Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

विज्ञान-लोक

080154

080154

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

अन्दर पढ़िए

खटमल ३

—डा. महेश्वरसिंह सूद

खनिज तेल और हमारा जीवन ७

—जगदीशचन्द्र श्रीवास्तव

वह हाथी था ११

—ए. बेलायेव

अन्तरिक्षयान सोयूज १६

—प्रमोदकुमार चक्रवर्ती

मृत्यु से लड़ाई २७

—राबर्ट प्लाण्ट

क्या मानव पृथ्वी को छोड़कर किसी दूसरे ग्रह पर जायेगा ? ३७

—मिखाइल रेब्रोव

स्थायी स्तम्भ

वैज्ञानिक उपलब्धियां ४४

विज्ञान-बोध ४५

प्रश्न-वृत्त ५०

अपनी बात

हाल ही में अमरीकी अन्तरिक्षयान अपोलो—९ ने एक महान पूर्वाभ्यास सम्पन्न किया। इस पूर्वाभ्यास के बाद यह सम्भावना प्रबल हो गयी है कि मानव कुशलतापूर्वक चन्द्रमा के धरातल पर शीघ्र ही उतरेगा और वहां कुछ परीक्षण करके धरती पर वापस आ जायेगा।

अनेक क्षेत्रों में यह विवाद उठाया जा रहा है कि मानव को दूसरे ग्रहों में जाने की क्या आवश्यकता है जबकि पृथ्वी पर ही अपार सम्भावनाएं मौजूद हैं। यह बात हमें सोचने पर विवश भी करती है क्योंकि हम जानते हैं, मानव का किसी दूसरे ग्रह पर अस्थायी निवास भी काफी महंगा पड़ेगा।

लेकिन हमें इस दृष्टि से अन्तरिक्ष अनुसन्धान को नहीं देखना है। अन्तरिक्ष अनुसन्धान से हमें और दूसरे फायदे हैं। चन्द्रमा की यात्रा करने के बाद हमें पृथ्वी की उत्पत्ति के विषय में काफी ज्ञान प्राप्त होगा। संचार-उपग्रहों के लाभ तो हमारे सामने हैं ही। अन्तरिक्षीय प्रयोगशालाओं की स्थापना के बाद विज्ञान के विभिन्न क्षेत्रों में महत्त्वपूर्ण खोजें होंगी।

हमें यह नहीं सोचना है कि अन्तरिक्ष अनुसन्धानों में अपव्यय किया जा रहा है। यह क्षेत्र बड़ी-बड़ी सम्भावनाओं से भरा हुआ है।

वर्ष १० अंक ३

विज्ञान लोक

एक प्रति : ७५ पैसे

सम्पादक : शंकर मेहरा

प्रकाशक : मेहरा न्यूजपेपर्स, आगरा-३

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

खटमल

स्वभाव और व्यवहार का अध्ययन

डा० महेश्वरसिंह सूद, एम. एस-सी., पी-एच. डी.

मानव के चिरपरिचित अनिष्टियों में से खटमल एक रक्त चूषक परजीवी है जिसको प्रत्येक मानव सदियों से जानता चला आ रहा है। इसका वर्णन प्राचीन ग्रन्थों में भी पाया जाता है। ग्रीक और चीनियों ने भी इसका वर्णन किया है। उनका यह विचार था कि यह परजीवी मानव में चमगादड़ और कुछ पक्षीयों के सम्पर्क से आया प्रतीत होता है। सम्भवतः मानव ने पूर्व इतिहासिक काल में जबकि वह कन्द्रावासी था इसको अपनाया। यह परजीवी केवल मानव पर ही नहीं वल्कि उसके साथ रहने वाले अन्य पालतू जानवरों, जैसे मुर्गी, खरगोश, चूहे आदि पर भी पाया जाता है। इसको अंग्रेजी में बेड वग कहा जाता है क्योंकि यह अधिकांशतः बेड अर्थात पलंग, चारपाई आदि में पाया जाता है, दूसरे यह रात्रि में ही निकलता है तथा मानव पर आक्रमण करता है। 'बग' शब्द का अर्थ भी "रात्रि में आतंक छाने वाला" होता है। इन्हीं दो प्रमुख विशेषताओं के कारण अंग्रेजी में इसको बेड वग की संज्ञा दी गयी है। इसका वैज्ञानिक नाम साइमेक्स है तथा इसकी दो जातियां लेक्ट्रेलेरियस और रोटेन्डस सर्वाधिक पायी जाती है। इसकी एक तीसरी जाति ओस्मिकस सहस्त्रों की संख्या में रात्रि के समय सोने वाले कमरों में दरारों आदि से निकलकर एक के पीछे एक पंक्ति में चलते हुए ऐसे दिखायी देते हैं जैसे पंक्तिवद्ध सिपाहियों की पंक्ति चल रही हो। यह जाति केवल मानव रक्त पर ही अपना जीवनयापन नहीं कर सकती है। इस कारण इनका आक्रमण अधिक काल तक नहीं रहता है। ब्रिटेन में लेक्ट्रेलेरियस जाति के खटमलों के पाये जाने का उल्लेखं सर्वप्रथम टोमस मोफेट ने सन् १५८३ ई. में किया था। सबसे पहले यह मेटिलेक स्थान पर ही पाये गये थे। आहिस्ता-आहिस्ता यह फैले और अब तो सर्वत्र दूर-दूर स्थानों में चाहे वह वन्दरगाह हो अथवा दूर मरुस्थल, सब ही स्थानों में पाये जाते हैं, और वह स्थान जहां इनके अण्डे पाये जाते हैं आसानी से बाधित स्थान कहे जाते हैं।

पूर्वकाल में कुछ मनुष्यों का यह मत रहा कि खटमल जीवित जन्तुओं के शरीर पर आये हुए पसीने की उत्पन्न नमी से उत्पन्न होते हैं और कुछ का यह कि खटमल पलंग आदि में जो नमी होती है उसके कारण उत्पन्न होते हैं। इस प्रकार के विचार आजकल भी अपना स्थान बनाये हुए हैं। ऐसे विचारों का आधार केवल इनके पलंगों की दरारों आदि मे पाये जाने के कारण ही आये प्रतीत होते हैं। ऐसे विचारों का निराकरण अथवा पुष्टि इनका

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

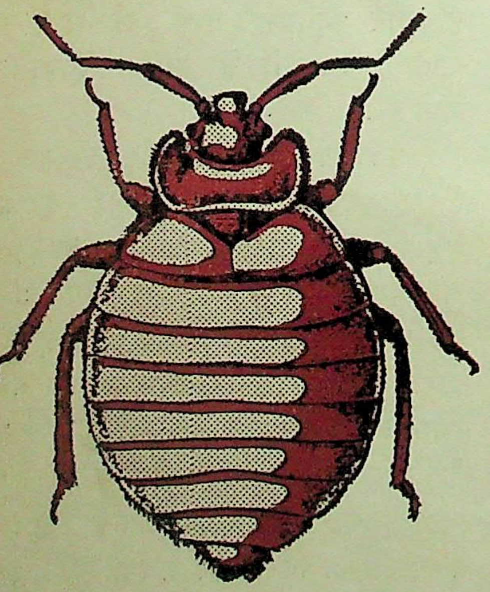
Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

जीवन इतिहास को जानकर ही किया जा सकती है।

जीवन इतिहास

खटमल अपना जीवन इतिहास अण्डे से ही शुरु करता है। अण्डे श्वेत, लम्बे लगभग १०५ मि॰ मी. माप के तथा टोपीदार होते हैं। प्रथम लारवा टोपी को हटाकर ही बाहर आता है। यह प्रथम स्थिति का लारवा प्रौढ़ की आकृति वाला ही होता है, केवल भिन्नता रंग में रहती है। यह हल्के पीले के स्थान पर भूरे रंग का होता है। कुछ घण्टों के व्यतीत हो जाने पर वह लारवा त्वचा को भेदने योग्य तथा रक्त के चूसने योग्य हो जाता है और यदि इसको तीन या चार मिनट का समय भी निर्विघ्न होकर रक्त पीने को मिल जाता है तो वह इतने ही समय में अपने वजन से कहीं अधिक तीन या चार गुना रक्त पीकर गोलाकार, चमकीला लाल हो जाता है। रक्त पीकर यह तुरन्त छिपने के स्थान पर चला जाता है और एक से चार सप्ताह तक जब तक पुनः खाद्य लेने की आवश्यकता नहीं होती है, यह छिपा रहता है और आवश्यकता

नर खटमल



होने पर यह निर्मोक कर द्वितीय लारवा स्थिति में आ जाता है, और पुनः रक्त पीता है। इस प्रकार यह पांच बार निर्मोक कर प्रौढ़ बनता है। प्रत्येक बार निर्मोक हेतु इसे रक्त की आवश्यकता होती है और पूर्ण मात्रा मिल जाने पर ही सामान्य रूप से निर्मोक करता है। यदि रक्त की कम मात्रा प्राप्त हो पाती है तो निर्मोक कई सप्ताह तक के लिए पिछड़ जाता है और जीवन वृत काल काफी लम्बा हो जाता है। पांचवें निर्मोक के पश्चात यह महोगनी रंग का प्रौढ़ होता है, और यह जोड़ा खाने योग्य होता है। मादा खटमल भी पूर्ण रक्त पीने पर ही अण्डे देती है। सामान्य रूप से यह लगातार रक्त का भोजन लेते रहते हैं और प्रत्येक स्थिति परिवर्तन पर भोजन लेकर ही स्थिति बदलते हैं, वर्द्धित होते हैं तथा अपना जीवन इतिहास पूर्ण करते हैं। इनका भोजन जीवन पर्यन्त केवल रक्त ही रहता है। रक्त के अतिरिक्त कोई अन्य खाद्य लेने की इनकी क्षमता ही नहीं होती है।

स्वभाव

खटमल रात्रिचर होते हैं और यह अपना भोजन प्राप्त करने के लिए अंधेरे में रात्रि में ही निकलते हैं। दिन के समय चाहे कितना ही अंधेरा हो, यह कदापि नहीं निकलते हैं। दिन के समय यह जमीन, पलंगों, फर्नीचर आदि की दरारों में अपने-आप को छिपाये रहते हैं। यह सदैव झुण्डों में ही रहते हैं। झुण्ड के सभी नग साथ ही साथ सब क्रियाएं करते हैं। सबके सब साथ-साथ अर्थात एक ही समय में अपनी त्वचाओं को गिराते हैं, साथ-साथ अवस्थाएं बदलते हैं तथा साथ ही साथ अण्डे देते हैं। यह अपने परिपोषी (मेजवान) के आसपास ही रहते हैं, क्योंकि परिपोषी के पास पहुंचने के लिए इनके पास कोई विशेष अंग अथवा विधि नहीं होती है। यह तो खोजते-बीनते अनायास परिपोषी को पाते हैं। परिपोषी

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

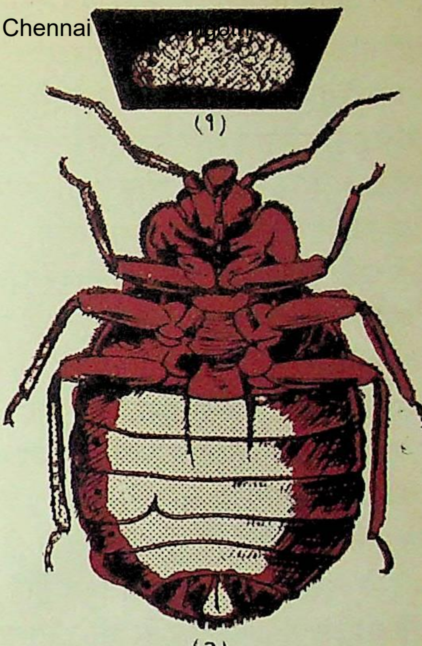
Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

की तलाश में इनका घूमना-फिरना लगभग अर्धरात्रि से आरम्भ होता है और प्रातः होने से पूर्व पुनः अपने स्थानों को वापिस आ जाना होता है। यह इनका स्वभाविक क्रम होता है न कि प्रकाश अथवा रात के कारण। यह देखा गया है कि जहां लगातार अंधेरा होता है वहां भी यही क्रम इनके घूमने-फिरने का रहता है, अर्थात अर्धरात्रि के लगभग निकलना और प्रातः होने से पूर्व छिप जाना। स्थान विशेष की भी परवाह इनको नहीं होती है। यह तो जल्दी से जल्दी परिपोषी का रक्त चूसकर जहां कहीं भी कोई दरार आदि मिल जाती है छिप जाता है। यह निश्चित रूप से कहना कठिन है कि खटमल अपने परिपोषी तक कैसे पहुंचते हैं। सम्भवतः गन्ध ही इनको परिपोषी की उपस्थिति जतलाती है। यह भटकते-भटकते ही परिपोषी तक पहुंचते हैं। इनके पास रास्ता मालूम करने की भी कोई विधि नहीं होती है। यह तो केवल दरारों आदि में से निकलकर घूमने लगते हैं और परिपोषी तक पहुंचने पर भोजन प्राप्त कर लेते हैं, अन्यथा वैसे ही रह जाते हैं।

रक्त कसे और किनका चूसते हैं ?

खटमल के प्रौढ़ और लारवा दोनों ही शुंड अर्थात चंचु से रक्त चूसते हैं। शुंड का

शिशु खटमल



मादा खटमल

वह भाग जो त्वचा में प्रविष्ट किया जाता है, अत्यन्त ही सूक्ष्म, लचीला, सुई के आकार का, चार भूकिकाओं का बना होता है। यह चारों भूकिकाएं एक ही खांच में जमे रहते हैं। इनमें से दो भूकिकाएं जिन्हें कर्तक कहते हैं, सिरों पर आरी सदृशय होती हैं जो सिर में लगी मांसपेशियों से, दो अन्य भूकिकाएं जिन्हें जंभिकाएं कहते हैं, दोनों ओर स्वतंत्रता से फिसलने वाली होती हैं। जंभिकाएं अपने-आप पृथक फिसलने की क्षमता वाली नहीं होती हैं। जंभिकाओं के अंदरूनी तल भी खांच मुक्त होते हैं, जिनसे दो वाहिका (नालियां) निकली होती हैं। यह खाद्य वाहिका होती है और कण्ठ से जुड़ी होती है। इसी वाहिका द्वारा मांसपेशियों की सहायता से रक्त चूसा जाता है। दूसरी वाहिका एक छोटे पम्प से जुड़ी होती है जो कण्ठ के नीचे स्थित होता है। यह पम्प राल ग्रन्थियों से जुड़ा रहता है। पम्प का पिस्टन मजबूत मांसपेशियों से पीछे होता है और इस पम्प की सहायता से जखम पर

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

राल को लगातार उडेला जाता है। राल में एक प्रतिथक्की होता है जिस कारण रक्त का थक्का नहीं (जम) बन पाता है। इससे रक्त तरल ही बना रहता है और सरलता से वाहिका में चढ़ता चला जाता है। कोमल भूकिकाओं को सहारा देने के लिए चार जोड़ वाला शुंड बनाहोता है। इसी की खांच में भूकिकाएं रहती हैं। जब खटमल को रक्त चूसना होता है वह शुंड को सीधी कर लेता है जो सामान्य स्थिति में वक्ष और टांगो के मध्य में मुड़ी रहती है और कर्तक (मैण्डिबिल) से त्वचा को भेदकर शुंड को घुसा देता है। जैसे-जैसे कर्तक अन्दर होते जाते हैं शुंड झुकती जाती है। खटमल के चूसक अंग इतने मजबूत होते हैं कि यह मोटे कपड़ों के ऊपर से भी रक्त चूस लेते हैं। रक्त पीकर खटमल अत्यन्त फूल जाते हैं। एक बार रक्त लेने के पश्चात कई दिन तक इनको रक्त अर्थात खाना लेने की आवश्यकता नहीं होती है। रक्त पीये जाने के बाद रक्त में से जल शरीर में शोषित होता चला जाता है और आहिस्ता-आहिस्ता पुनः खटमल पिचक जाता है। खटमल केवल उष्ण रक्तीय जन्तुओं का रक्त ही पीते हैं। यदि इनको यह नहीं मिल पाता है, तो भूखे ही रहते हैं। इनके मुखावयव इस योग्य नहीं होते कि यह ठोस अथवा तरल कोई भी अन्य खाद्य ले सकें। यह भी देखा गया है कि प्राणी के शरीर के बाहर निकाला हुआ रक्त भी यह नहीं ले सकते हैं। केवल अत्यन्त विषम परिस्थितियों में इन्हें कभी-कभी शीतरक्तीय जन्तुओं जैसे छिपकली आदि का रक्त लेते हुए देखा गया हैं। खटमल, चूहों, मुर्गी, खरगोश पक्षी आदि पर भी देखे गये हैं। सम्भवतः यह इनका रक्त भी उसी प्रकार ले लेते हैं जैसे कि मानव का।

खटमलों से बीमारियां

एक समय में खटमलों को लगभग सब ही किस्म की महामारी बीमारियों के लिए उत्तरदायी कहा जाता था, पर अब इस विचार का पूर्ण निराकरण हो चुका है और अब यह कहा जाता है कि खटमल से कोई बीमारी नहीं फैलती है, केवल उसकी काट से जो काट होता है तथा उसके कारण से जो मानव शान्ति पूर्वक सो नहीं पाता है, यही हानि होती है।

इनके काटने से तीव्र खुजलाहट होती है और उसको खुजलाने से गौड़ संक्रामण उत्पन्न होने की सम्भावना रहती है। ऐसे स्थानों में रहने से, जहां खटमल अधिक होते हैं, लगातार इनके काटे जाने से और नींद न आने से बालक तथा वृद्ध दोनों ही अत्यधिक पीले और सुस्त हो जाते हैं। कहीं-कहीं तो इनकी विभीषिका इतनी अधिक रहती है कि मानव घरों से बाहर ही सोना चाहता है।

खटमलों का विस्तार

खटमल एक स्थान से दूसरे स्थान पर अपने-आप चलकर पहुंचते हैं अथवा किन्हीं वस्तुओं के जिनमें यह छिपे रहते हैं, एक स्थान से दूसरे स्थान पर ले जाने से पहुंच जाते हैं।

खटमलों के दुश्मन

पक्षी, चूहे और मानव को छोड़कर शायद ही कोई बड़ा जन्तु इनका शत्रु माना जा सकता है। कुछ इसी जाति के अन्य खटमल (मत्कुण या उद्दंश) स्वजाति भक्षण करते देखे गये हैं। जब कभी कोई रक्त पीया हुआ खटमल किसी ऐसे खटमल के सम्पर्क में आता है जिसे रक्त पीने की आवश्यकता है तब वह इस पर आक्रमण कर रक्त पीता देखा गया है। एक चींटी "मोनोमोरियम" जो जिब्राल्टर प्रदेश में पायी जाती है, खटमलों को उठाकर अपने घोंसलों में ले जाती हुई देखी गयी है। यह शत्रु किसी मात्रा तक खटमलों की संख्या कम करते रहते हैं।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

खनिज तेल और हमारा जीवन

जगदीशचन्द्र श्रीवास्तव

आज का युग यन्त्रों तथा भौतिक सभ्यता का युग है। यन्त्रों का संचालन एवं निर्माण खनिज सम्पत्ति पर निर्भर करता है। मशीनें अधिकतर लोहे से बनायी जाती हैं और कोयले तथा खनिज तेल की शक्ति से चलायी जाती हैं, अतः आधुनिक युग की आर्थिक उन्नति की नींव खनिज पदार्थों के ऊपर रखी गयी है। आज के इस युग में युद्ध, राजनीति एवं उपनिवेशवाद का खनिज पदार्थों के साथ अटूट सम्बन्ध स्थापित हो चुका है। कौन जानता था कि प्राचीन समय की कठिन पदयात्राओं में यातनाएं सहने के पश्चात् वह युग भी आयेगा जब लोग थोड़े समय में तथा कम पैसों में अधिक दूरी तय कर सकेंगे। आकाश में उड़ते हुए विमान, जल में तैरने वाले जलयान माल तथा यात्रियों को ले जाने में कितना योगदान करते हैं, यह कभी स्वप्न में भी हमने नहीं सोचा था।

आधुनिक युग में बड़े पैमानों पर चलाये जाने वाले कारखानों की मशीनों को शक्ति द्वारा चलाया जा रहा है। औद्योगिक क्रान्ति के पश्चात् चालक शक्तियों को अधिकाधिक उपयोग में लाया गया। एक के बाद दूसरी मशीनों का आविष्कार हुआ और उनका उपयोग कारखानों, खेती, यातायात, मछली पकड़ने, जंगल काटने और प्रायः सभी आर्थिक क्रियाओं में होने लगा।

खनिज तेल द्वारा निर्मित अनेक पदार्थ गति देने वाले यन्त्रों कलों तथा पुरजों को चिकना करने के लिए प्रयोग में लाये जाते हैं। इतना ही नहीं वरन् कृत्रिम तन्तु, टायरों के लिए कृत्रिम रबड़, घड़ी आदि के छोटे-छोटे पुरजों, रंग बनाने, प्लास्टिक, खाद, कीटाणु नाशक, फलों के संरक्षण तथा अनेक औषधियां बनाने के लिए इसका प्रयोग किया जाता है।

दो महायुद्धों ने इसकी उपयोगिता से लाभ उठाकर इस बात का प्रमाण प्रस्तुत किया कि किस प्रकार छल-कपट द्वारा एक सेना-दूसरी सेना को पराजित कर सकती है। आज अन्तर्राष्ट्रीय राजनीतिक प्रशासन में (कूट-नीति में) खनिज तेल का विशेष हाथ है और इसकी रक्षा का भार हमारी ही सरकार पर है ?

आज जिस देश में जितना अधिक तेल का स्रोत है वही देश सबसे धनी माना जाता

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

है। संसार में सबसे अधिक तेल संयुक्त राज्य अमेरिका में पाया जाता है। दूसरा स्थान बेनेजुला का है, तत्पश्चात् रूस, ईरान, और मैक्सिको आदि हैं। इसी खनिज तेल के कारण ही एक छोटा-सा द्वीप कुवेत आज संसार में बहुत धनी देश माना जाता है।

खनिज तेल का संक्षिप्त इतिहास

अकादि तथा असीरिया के निवासियों ने ईराक में छिछली मिट्टी तथा बालू के जमने वाले स्थान से एक प्रकार का पदार्थ प्राप्त किया जिसे ऐस्फाल्ट का नाम दिया गया। यह पदार्थ कोलतार तथा बालू का समिश्रण होता है। इन कई स्थानों में से 'हिट' नामक स्थान भी मुख्य है। 'हिट' को मौलिक रूप से इही अथवा इतूदाकारिया के नाम से पुकारा जाता था। इसका वास्तविक अर्थ है "रालदार तेल का स्रोत"। सम्भवतः हिट तथा मेसोपोटामियां से मिस्र को रालदार पदार्थ का निर्यात होता था।

मिस्र देश में इस रालदार पदार्थ का उपयोग मृतक शरीर को हजारों वर्षों तक सुरक्षित रखने में किया जाता है। आज भी कई संग्रहालयों में 'ममी' देखने को मिलती हैं। ईरान में खनिज तेल के विषय में बहुत प्राचीनकाल से लोगों को ज्ञान था। ईसा से लगभग ४००० वर्ष पूर्व सुमेरियन युग में

तेल-क्षेत्र में ड्रिल करने वाली गाड़ी

'[illegible]' नामक पदार्थ जो सम्भवतः द्रवित खनिज तेल के रूप में प्रयोग किया जा रहा है, का उपयोग हुआ था।

रोम के पतन के पश्चात् खनिज तेल का ज्ञान केवल अरब देश तक ही सीमित रहा। उन्होंने सर्वप्रथम तेल को शुद्ध करने वाले यन्त्र का निर्माण किया जिससे इस अशुद्ध तेल को रासायनिक विधियों द्वारा शुद्ध किया जा सके। शुद्ध किया हुआ तेल अब शीघ्रता से उत्तेजित होने योग्य हो गया।

खनिज तेल-धरातलों की स्थिति

भू-वैज्ञानिकों का अनुमान है कि समुद्री वनस्पति एवं जीव-जन्तुओं के अवशिष्ट भागों से खनिज तेल बनता है। छिछले समुद्रों, नदियों के डेल्टाओं और झीलों के नमकीन जल में जो जीव-जन्तु पाये जाते हैं वह मरणोपरान्त नीचे तह में पड़े रहते हैं तथा पौधों के कुछ भाग भी टूटकर गिरते रहते हैं, जिन पर जल-प्रवाह द्वारा लायी गयी मिट्टी तथा बालू के कण जमा होते रहते हैं। करोड़ों वर्षों तक इसी तरह दबे रहने के कारण एक भीतरी गर्मी से इनसे तेल, गैस, कार्बन, गन्धक इत्यादि वस्तुएं बन जाती हैं। जब पृथ्वी के आन्तरिक परिवर्तनों से यह धरातल समुद्र के धरातल से ऊंचे उठ जाते है और मोड़दार बन जाते हैं, तो इनके पास निचले भागों में कठोर पर्तों के बीच में खनिज तेल इकट्ठा हो जाता है।

खनिज तेल की उत्पत्ति

अकार्बनिक सिद्धान्त की मान्यता है कि कुछ टूटी हुई उल्काओं में छोटे-छोटे हाइड्रोकार्बन के गुण होते हैं जो इस बात का संकेत है कि पृथ्वी की आन्तरिक रचना में भी कुछ हाइड्रोकार्बन होते हैं। कुछ वैज्ञानिकों के मतानुसार खनिज तेल की उत्पत्ति सूर्य द्वारा हुई सूर्य के प्रकाश ने पृथ्वी के अन्दर पायी जाने वाली पथरीली चट्टानों को प्रभावित किया

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

जिसके कारण इस खनिज तेल की उत्पत्ति Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri
हुई।

वानस्पतिक उत्पत्ति

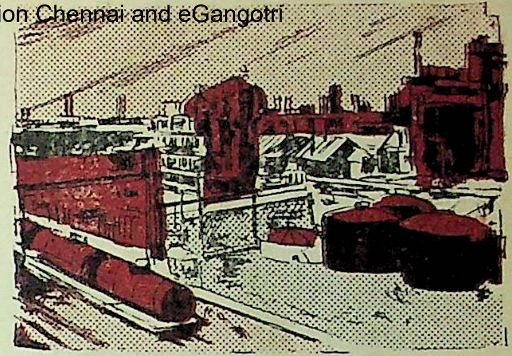
अनेक स्थानों पर कोयला तथा तेल एक ही साथ पाया जाता है। यह इस बात का प्रमाण है कि कोयला और तेल दोनों ही वनस्पतियों से बने हैं। वनस्पति फासिल विज्ञान का अध्ययन इस बात की पुष्टि करता है।

खनिज तेल के नाइट्रोजन यौगिकों में परफाइरिन की मात्रा अधिक पायी जाती है और यही पदार्थ वानस्पतियों मे भी पाये जाते हैं। जब वानस्पतिक पदार्थों का एक विशेष प्रकार का वाष्पीकरण होता है, तो तेल उत्पन्न होता है। साथ ही साथ अपक्व तेल में सूक्ष्म वानस्पतिक तत्त्व मिले होते हैं। जो इस बात के प्रतीक हैं कि तेल को जीवन देने में वनस्पतियों का ही विशेष हाथ है।

कुछ वैज्ञानिकों के मतानुसार ९५ प्रतिशत तेल की खानें केवल उन्हीं चट्टानों में पायी गयी है जिसकी उत्पत्ति समुद्र से हुई। यह अनुमान किया जाता है कि दबाव, जीवाणु-प्रक्रिया (Bacterial action) तथा रेडियम का प्रभाव डालने वाली क्रियाओं से अनेक प्रकार के जीव-जन्तुओं तथा वनस्पतियों द्वारा तेल प्राप्त किया जाता है। अतः हम यह कहना अनुचित न समझेंगे कि तेल के उत्पादन में वनस्पतियों तथा जीव-जन्तुओं का विशेष योगदान है।

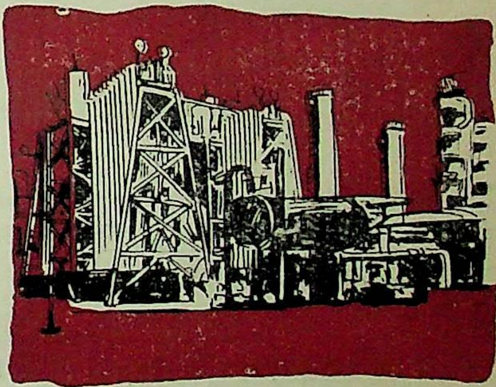
खनिज तेल की रासायनिक रचना

अपरिष्कृत तेल की संरचना बहुत ही जटिल है, क्योंकि इसमें कई गैसों का समिश्रण है। इस संरचना में हाइड्रोकारबन (उदांगार) की मात्रा सबसे अधिक होती है। तथा न्यूनतम मात्रा में आक्सीजन, नाइट्रोजन, गन्धक तथा कुछ धात्विक तत्त्व जैसे वेनेडियम व निकिल आदि भी मिले रहते हैं। इन हाइड्रोकारबन को निम्न शीर्षकों में बांट सकते हैं :



तेल-शोधक संयन्त्र : साधारण तकनीक

तेल-शोधक संयन्त्र : जटिल तकनीक



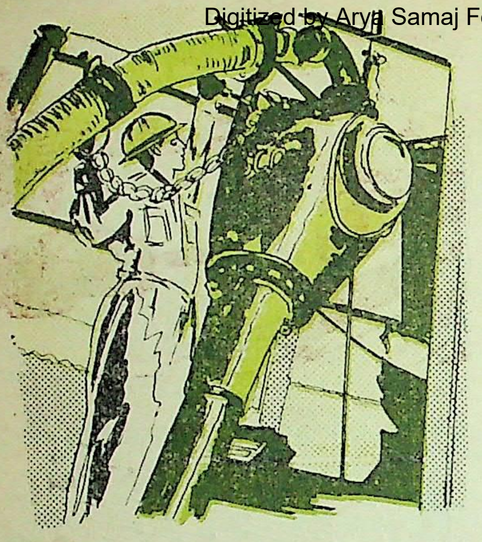
तेल-शोधक संयन्त्र : एक और जटिल तकनीक

पैराफिन्स

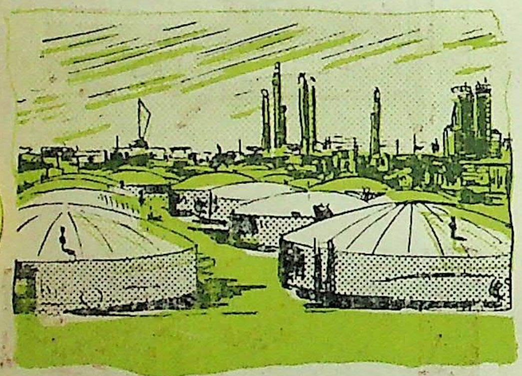
यह एक महत्त्वपूर्ण समूह है जो अनुविद्ध उदांगार का बना होता है। पैराफिन्स विशेष रूप प्राकृतिक गैस, तेल तथा ठोस (oilwax) में पाया जाता है परन्तु साधारण तापक्रम

 CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



तेल के मुख्य टैंक से एक व्यक्ति पाइप लाइन जोड़ रहा है



तेल भण्डार

व दवाव पर पैराफिन, मिथेन, इथेन तथा प्रोपेन गैसों में भा पाया जाता है।

नैप्थीन्स

ये अनुविद्ध (open chain) यौगिक हैं। ये यौगिक विशेष रूप से रूस के काकेशियन तेल में पाये जाते हैं। चूंकि आसवन क्रिया द्वारा इनमें से एक प्रकार का ऐस्फाल्ट [illegible] यौगिक बनता है अतः इसे ऐस्फाल्ट बेस का नाम दिया गया है।

बैन्ज्वाएड अथवा अरोमेटिक

यह तृतीय मुख्य खण्ड है इसमें अपरिष्कृत तेल की मात्रा लगभग १० प्रतिशत होती है, परन्तु कुछ उदाहरण ऐसे भी मिलते हैं जहां लगभग ४० प्रतिशत अपरिष्कृत तेल होता है, जैसे "वोर्निवक्रूड"

भारत में तेल उद्योग का विकास

भारत में खनिज तेल उद्योग का विकास तेजी से हो रहा है। देश में अब तक एक करोड़ ७६ लाख टन तेल साफ करने की क्षमता हो गयी है। तेल उद्योग देश की सुरक्षा और औद्योगिक प्रगति में अनेक प्रकार से सहायक होता है। यातायात का तो यह आधार ही वन गया है। संसार में सबसे पहले सन् १८५९ में अमेरिका में खनिज तेल निकालने का काम आरम्भ हुआ था और १८६७ मे भारत में असम में तेल निकालना विधिवत् शुरू हो गया। भारत में डिगबोई तेल के कुंए सबसे पुराने हैं जिसे १८८९ में खोजा गया। भारत के समुद्र तटवर्ती क्षेत्रों में और कम्बे की खाड़ी में भी तेल की खोज की जा रही। सरकार की ओर से सार्वजनिक क्षेत्र गौहाटी में तेल साफ करने का कारखाना स्थापित किया गया है।

वरौनी का भी तेल साफ करने का कारखाना सुचारू रूप से चल रहा है। इसके अतिरिक्त गुजरात, तथा कोचीन में भी तेल को शुद्ध करने के कारखाने हैं। कुछ ही दिन हुए मद्रास (तामिलनाड)में भी एक तेल शुद्ध करने का कारखाना स्थापित किया गया है।

जरमनी में मक्खन का पर्वत

जरमनी में मक्खन का एक पर्वत है—इस अर्थ में कि इस देश में इतना मक्खन जमा हो गया है कि सरकार को चिन्ता हो रही है, इसे किस प्रकार दूर या कम किया जाय।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

धारावाहिक वैज्ञानिक उपन्यास

वह हाथी था

ए. बेलायेव

अब तक आप पढ़ चुके हैं :

वह पश्चिम जरमनी के विशाल बुश सर्कस का हाथी था। अजीब-अजीब करिश्मे दिखाना उसके लिए साधारण बात थी। एक दिन अपने ट्रेनर के व्यवहार से क्षुब्ध होकर वह भाग निकला। उसे वापस सर्कस में लिवा लाने की अनेक कोशिशें की गयीं लेकिन सब की सब असफल रहीं। तभी मास्को से एक तार आया।

समझाने-बुझाने से कोई लाभ नहीं हुआ। हारकर स्ट्रौम को कड़े कदम उठाने के लिए वाध्य होना पड़ा। आग बुझाने वाले लोगों का एक दस्ता जंगल में भेज दिया गया, पुलिस उनके आगे थी। आग बुझाने वाले हाथी के काफी नजदीक पहुंच गये। उन्होंने उसके चारों ओर अर्द्ध चक्र वना लिया। फिर मोटे-मोटे नलों से उन्होंने उस पर पानी डालना शुरू किया। हाथी को नहाकर वड़ा मजा आया। वह इधर-उधर नलों की तरफ घूम-घूमकर मजे से नहाता रहा। वाद में आग बुझाने वालों ने दस नलों को जोड़कर पानी की एक वहुत मोटी धार हाथी की आंखों पर फेंकी।

हाथी जोरों से चिंघाड़ा और आग बुझाने वाले दस्ते के लोगों की ओर वढ़ा। वह इतने गुस्से में था कि वे लोग घवरा गये। नलों को उन्होंने वहीं छोड़ दिया और भाग खड़े हुए। क्षण भर के अन्दर ही हाथी ने नलों के टुकड़े-टुकड़े कर दिये और फायर इंजिन को उलट दिया।

इस घटना के वाद से स्ट्रौम के खर्चे के विलों की संख्या वढ़ती ही गयी। हाथी पूरी तरह क्रोधित हो गया था और उसने स्पष्ट रूप से युद्ध की घोषणा कर दी थी। फायर ब्रिगेड की कई मोटरों को उठाकर उसने झील में फेंक दिया था। जंगल के एक अफसर के मकान को उसने नष्ट कर दिया था। एक पुलिसमैन को उठाकर उसने पेड़ पर फेंक दिया था। हालांकि इससे पहले वह सावधानी वरत रहा था, लेकिन अव उसने नुकसान करने का निश्चय कर लिया था। फिर भी उसके इस काम में उसकी सूझ-बूझ झलकती थी। एक आम पागल आदमी की अपेक्षा उसमें नुकसान पहुंचाने की क्षमता अधिक थी।

पुलिस के प्रधान को फ्रीडेंसडौर्फ के जंगल की घटनाओं की जानकारी हुई। उसने हुक्म जारी किया कि पुलिस के वड़े-वड़े रायफल वाले दलों को फौरन जंगल की ओर भेज दिया जाय। वहां जाकर वे हाथी को चारों ओर से घेर लें और मार डालें। स्ट्रौम का बुरा हाल था। उसे यह उम्मीद नहीं थी कि फिर कभी

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

वह इस तरह का हाथी प्राप्त कर सकेगा, हालांकि उसने अपने को राजी कर लिया था कि हाथी की हरकतों के लिए वह जुरमाना भरेगा, क्योंकि उसे उम्मीद थी कि वह ठीक हो जायेगा, और मय सूद के सारा खर्चा निकल आयेगा। उसने पुलिस के प्रधान से प्रार्थना की कि वह हाथी को जान से मार डालने का हुक्म वापस ले लें। उसे उम्मीद थी कि हाथी ठीक अवश्य हो जायेगा। लेकिन पुलिस के प्रधान ने उत्तर दिया, "मैं तुम्हें केवल १० घण्टे का समय देता हूं। घण्टे भर में सारा जंगल घेर लिया जायेगा। यदि आवश्यकता पड़ी तो पुलिस की मदद के लिए सेना को भी बुलवा लूंगा।"

स्ट्रौम ने सरकार के कर्मचारियों की एक इमरजेंसी मीटिंग बुलवायी। इस मीटिंग में जिन्दा अजायबघर के निदेशक और उनके सहायक भी उपस्थित थे। मीटिंग के लगभग पांच घण्टे बाद जंगल में चारों तरफ गड्ढों और फन्दों का जाल बिछा दिया गया। इतनी सतर्कता से लगाये गये फन्दों में किसी भी हाथी को आसानी से पकड़ा जा सकता था, लेकिन इस हाथी को पकड़ना आसान नहीं था। वह बाड़े के बाहर चला गया। गड्ढों को छिपाने के लिए जो चीजें रखी गयी थीं उन्हें उसने नष्ट कर दिया।

पुलिस के प्रधान ने जो समय दिया था, वह खत्म हो रहा था। पुलिस के दस्ते घेरे को और मजबूत करते जा रहे थे। सशस्त्र पुलिस उस झील के निकट आ चुकी थी। पेड़ों के तनों के बीच हाथी साफ-साफ दिखायी पड़ रहा था।

हुक्म देते हुए अफसर ने धीरे से कहा, "तैयार!"

फिर उसने कहा, "गोली चलाओ।"

गोलियों की गड़गड़ाहट आस-पास के समूचे जंगल में गूंज उठी। हाथी ने अपना सिर घुमाया। उसके सिर में से खून की धारें निकल रही थीं। वह चिंघाड़ता हुआ पुलिस की ओर दौड़ा। पुलिस बराबर गोलियां चलाती रही। गोलियों की उसने उपेक्षा की और दौड़ता रहा। हालांकि पुलिस वाले निशाना लगाने में कच्चे नहीं थे, किन्तु हाथी की शरीर-रचना का उन्हें ज्ञान नहीं था। यही कारण था कि उनकी गोलियां उसके मस्तिष्क और हृदय में नहीं लग रही थीं। हाथी के ये ही स्थल सबसे कमजोर होते हैं। दर्द और भय से चिंघाड़ते हुए हाथी ने अपनी सूंड़ आगे फैलायी और फिर शीघ्र ही उसे वापस मोड़ लिया। (सूंड़ उसका महत्त्वपूर्ण अंग है और इसके बिना वह शीघ्र ही मर जाता है।) फिर उसने अपने सिर को नीचा किया और अपने विशाल दांतों से दुश्मन पर भयंकर हमला बोल दिया। उसके प्रत्येक दांत का वजन करीब १०० पौण्ड था। उसके प्रहारों के सम्मुख भी केवल सख्त अनुशासन के ही कारण पुलिसमैन गोली चलाते हुए अपनी जगह पर जमे रहे।

और इधर हाथी घेरे को तोड़कर भाग गया। उसका पीछा किया गया, लेकिन उसे पकड़ना तो दूर रहा, उस तक पहुंचना भी आसान नहीं था। हाथी आगे ही बढ़ता चला गया। उसे पकड़ा न जा सका।

स्ट्रौम अब पूरी तरह निराश हो गया था और अपने कमरे में चक्कर लगा रहा था। वह बुदबुदा रहा था, 'मैं मिट गया। बिलकुल बरबाद हो गया। मेरी सारी सम्पत्ति हाथी द्वारा किये गये नुकसान का हरजाना चुकाने में ही चली जायेगी। इसके अलावा वे लोग हाथी को जान से मार डालेंगे। यह मेरे लिए बहुत बड़ा नुकसान होगा।"

तभी एक नौकर ने आकर कहा, "आपका तार है।"

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

सर्कस मैनेजर ने सोचा, तो इसका अर्थ है सारा खेल खत्म हो चुका है। निश्चय ही इस तार में यह होगा कि हाथी को मार डाला गया। लेकिन उसने आश्चर्य किया, "अरे, यह तो मास्को से आया है!"

वह तार था :

स्ट्रौम, मैनेजर, बुश सर्कस, वर्लिन।

अभी-अभी हाथी के भागने की खबर पढ़ी। पुलिस से कहिए कि उसे मारने का हुक्म वह फौरन वापस ले ले। किसी नौकर से हाथी के पास यह सन्देश भिजवा दीजिए, सेपियन्स, वैगनर हवाई जहाज से यहां आ रहे हैं। वापस बुश सर्कस चले जाओ। अगर इस पर भी वह आपकी आज्ञा न माने तो उसे गोली मार दीजिए।

प्रो. वैगनर

स्ट्रौम ने तार को कई बार पढ़ा, फिर बुदबुदाया, "मैं कुछ नहीं समझ पा रहा हूं। मालूम होता है कि प्रो. वैगनर हाथी से परिचित हैं। उन्होंने इस तार में उसके पुराने नाम 'सेपियन्स' का इस्तेमाल किया है। लेकिन वैगनर को यह कैसे मालूम कि हाथी को यह बताये जाने पर कि वह आ रहे हैं, वह लौट आयेगा। लेकिन कुछ भी हो, सम्भावना है कि हाथी बचा लिया जायेगा।"

मैनेजर ने काफी कठिनाई के वाद पुलिस को काररवाइयां वन्द करने के लिए राजी कर लिया।

जुंग हाथी के पास भेजा गया उसके पास पहुंचकर उसने सफेद रूमाल हाथी को दिखाया। फिर उसने कहना शुरू किया, "महान सेपियन्स, प्रो. वैगनर ने आपको अभिवादन भेजा है। वे वर्लिन आ रहे हैं और आपसे मिलने के इच्छुक हैं। आपकी उनसे मुलाकात बुश सर्कस में हो पायेगी। मैं आपको विश्वास दिलाता हूं कि आपके लौटने पर आपको किसी तरह का नुकसान नहीं पहुंचाया जायेगा।"

हाथी ने जुंग की बात को बड़े गौर से सुना, फिर कुछ देर तक उस पर विचार करता रहा। इसके वाद अपनी सूंड़ से उसे उठाकर पीठ पर बैठा लिया। वह वर्लिन की ओर जाने वाली सड़क पर आहिस्ता-आहिस्ता बढ़ने लगा।

हाथी पैदल चलता गया। प्रो. वैगनर और उनका सहायक डेनीसीव हवाई जहाज से वर्लिन पहुंचे। वे हाथी से पहले पहुंच गये।

इस समय तक स्ट्रौम को सूचना मिल गयी थी कि हाथी वर्लिन के रास्ते में है और वह बिलकुल शान्त तथा आज्ञाकारी बना हुआ चला आ रहा है।

वर्लिन पहुंचकर वैगनर स्ट्रौम से मिलने गये।

उन्होंने स्ट्रौम से पूछा, "क्या आप बता सकते हैं कि यह हाथी आपको कैसे मिला? क्या आप इसके इतिहास को जानते हैं?"

स्ट्रौम ने कहा, "मैंने इसे एक सौदागर से खरीदा था। उस सौदागर का नाम निक्स था। वह कांगों में रहता था। उसने बताया था कि एक दिन जब उसके बच्चे बगीचे में खेल रहे थे, तभी यह हाथी कहीं से वहां आ गया। वह बच्चों को तरह-तरह के खेल दिखाने लगा। उसके करतव देखकर हंसते-हंसते निक्स के बच्चे घास पर लोटने लगे। बच्चों ने ही हाथी का नाम ह्वाइटी-ट्वाइटी रखा। धीरे-धीरे हाथी इसी नाम का अभ्यस्त हो गया। फिर जब यह हमारे पास आया तो हमने इसे रख लिया। इसकी खरीद के दस्तावेज ये रहे। इस सम्बन्ध में मेरा खयाल है, कोई सवाल नहीं उठ सकता।"

"हाथी के शरीर पर क्या कोई खास निशान है?"

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

"उसके सिर पर बड़े-बड़े दाग जैसे बने हुए हैं। निक्स का खयाल था कि ये दाग उन चोटों के होंगे जो इसे पकड़ते समय लगी थीं।"

"तब तो इसमें जरा भी शक नहीं कि यह वही हाथी है।" वैगनर ने कहा।

स्ट्रौम ने पूछा, "आप कहना क्या चाहते हैं?"

"इसका नाम सेपियन्स है। यह वही हाथी है जो मेरे पास से खो गया था। इसे बेल्जियम कांगो में एक वैज्ञानिक अभियान के समय मैंने पकड़ा था। इसे मैंने ही ट्रेनिंग दी थी। लेकिन एक रात यह जंगल में चला गया था और फिर नहीं लौटा था। इसे ढूंढ़ने की हमारी सभी कोशिशें बेकार हुई थीं।"

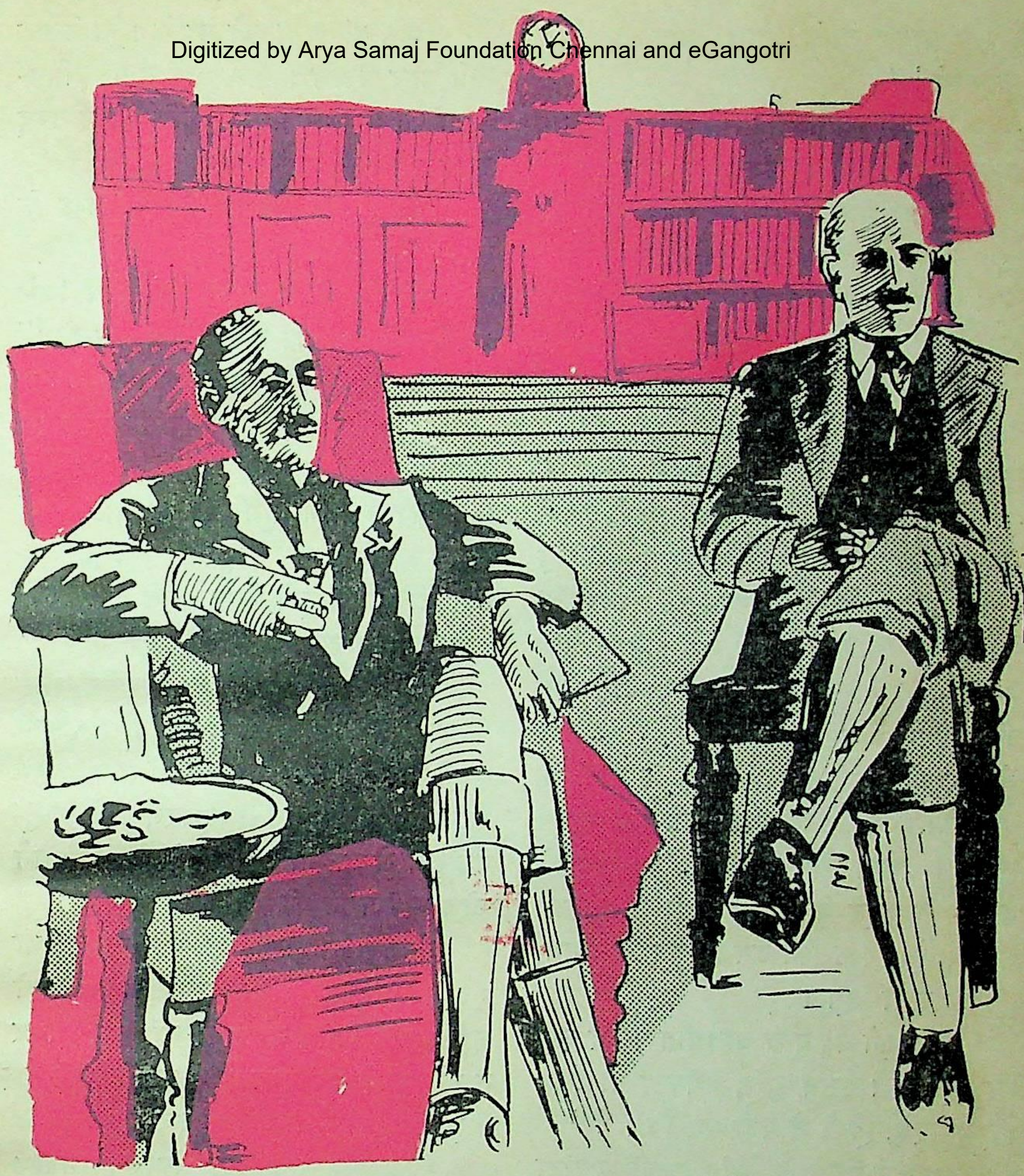
"तो इसका मतलब हुआ, हाथी पर आप दावा कर रहे हैं?" स्ट्रौम ने पूछा।

"मैं कोई दावा नहीं कर रहा हूं, लेकिन सम्भव है हाथी कोई दावा करे। दरअसल मैंने उसे नये तरीके से ट्रेनिंग दी थी। इस तरीके से निश्चय ही आश्चर्यजनक परिणाम प्राप्त होते हैं। हाथी की बुद्धि के विकास को तो आप देख ही चुके हैं। यह सब मेरी ही चेष्टाओं का परिणाम है। दरअसल हाथी को अपने व्यक्तित्व का बड़ा खयाल है। अखबारों में जब मैंने आपके सर्कस के बारे में पढ़ा था, तो फौरन समझ गया था कि सेपियन्स ही लिख-पढ़ सकता है। यह सब मेरी ट्रेनिंग का परिणाम है। जब तक हाथी शान्त रहा, वह बर्लिन के लोगों का मनोरंजन करता रहा। निस्सन्देह वह सन्तुष्ट रहा होगा, इसीलिए मैंने उसमें दखल देना मुनासिब नही समझा। लेकिन आखिर में हाथी ने विद्रोह कर दिया। इसका तात्पर्य यह है कि किसी बात से वह क्षुब्ध हो चुका है

"तो इसका मतलब यह हुआ कि हाथी पर आप दावा कर रहे हैं?" स्ट्रौम ने पूछा

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



"आप उसके साथ बात करेंगे!" स्ट्रौम को अचम्भा हो रहा था

इसीलिए मैंने फैसला किया कि आकर उसकी मदद करूं। हमें चाहिये कि हम उसे अपनी किस्मत का फैसला स्वयं करने दें। यह भी याद रखिए कि यदि मैं ठीक समय पर न आ गया होता तो निश्चय ही हाथी मार दिया गया होता।

इसमें हम दोनों को क्या मिलता! मैं उम्मीद करता हूं कि आप हाथी को बलपूर्वक अपने पास रखने की कोशिश नहीं करेंगे। लेकिन आपका यह सोचना भी गलत होगा कि मैं उसे आपसे छीन लेना चाहता हूं। मैं उससे बात करूंगा। सम्भव है, यदि आप अपने इन्तजाम को थोड़ा बदल दें, उस चीज को आप उससे दूर कर दें जिसने उसे विक्षुब्ध कर दिया है, तो वह आपके साथ रहने के लिए फिर से राजी हो जायेगा।"

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

"आप उसके साथ बात करेंगे ! आश्चर्य !"

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

"यह एक अनोखा हाथी है। अच्छा, यह बताइए, बर्लिन में यह कब तक आ जायेगा ?"

"आज शाम तक। तार मिला है कि वह १५ मील प्रति घण्टे की गति से आ रहा है। सम्भवतः वह आपसे मिलने के लिए बहुत व्यग्र है।"

उसी शाम सर्कस के शो के बाद हाथी और प्रो. वैगनर का पुर्नमिलन हुआ। जिस समय कलाकारों के गलियारे से जुंग को अपनी पीठ पर बैठाये हुए हाथी गुजरा, उस समय स्ट्रौम, वैगनर और डेनीसोव वहां खड़े थे। ज्योंही वैगनर के ऊपर उसकी नजर पड़ी, त्योंही वह उनके पास आ गया। अपनी सूंड़ को आगे बढ़ाकर उसने वैगनर से हाथ मिलाया, फिर जुंग को अपनी पीठ पर से उतारकर वैगनर को बैठा लिया। वैगनर ने हाथी के कान को ऊपर उठाया और उसमें कुछ कहा। हाथी ने अपना सिर हिलाया, फिर सूंड़ को वैगनर के चेहरे के सामने तेजी से हिलाने लगा। वैगनर उसकी इस हरकत को ध्यान-पूर्वक देखता रहा।

स्ट्रौम को यह गुप्त बातचीत पसन्द नहीं आ रही थी। उसने कहा, "अच्छा तो फिर यह बताइए, हाथी ने क्या तय किया ?"

वह कुछ दिनों के लिए छुट्टी मनाना चाहता है। वह मुझे कुछ खास बातें बताना चाहता है। छुट्टी के बाद वह सर्कस में लौट आने के लिए राजी है। लेकिन मि. जुंग अपनी हरकत के लिए उससे माफी मांगे और वायदा करे कि फिर कभी उसके खिलाफ शारीरिक बल का प्रयोग नहीं करेंगे। यह हाथी किसी प्रकार का अपमान सहने के लिए तैयार नहीं है।"

जुंग ने पूछा, "आप कहते हैं, मैंने हाथी को मारा ?"

"जी, हां, झाड़ की मूठ से। हाथी झूठ नहीं बोल सकता। उसके प्रति आपको विनम्रता का व्यवहार करना चाहिये जिस तरह आप…"

"जिस तरह गणराज्य के प्रेसीडेण्ड के साथ…"

"किसी भी इनसान के साथ जिसे अपनी प्रतिष्ठा का जरा भी खयाल हो।"

"शायद यह कोई नवाब है।"

स्ट्रौम ने उसे डांटा, "यह सब बहुत हो चुका। इस सबके लिए तुम जिम्मेदार हो। मैं इसका हरजाना तुमसे ही भरवाऊंगा।" फिर उसने वैगनर से पूछा, "मि. व्हाइटी-ट्वाइटी कब छुट्टी लेना चाहते हैं और वे वहां जाना चाहते हैं ?"

"इसके साथ घूमने के लिए हम लोग पैदल जायेंगे। बड़ा मजा आयेगा। इसकी चौड़ी पीठ पर डेनीसोव और मैं अच्छी तरह बैठ सकूंगा। वह हमें स्विट्जरलैण्ड के चरागाहों में ले जायेगा जहां उसने छुटटी बिताने की इच्छा प्रकट की है।"

वैगनर के सहायक की उम्र अभी २३ वर्ष ही थी, लेकिन इसी उम्र में उसने कई जीव-शास्त्रीय खोजें की थीं। प्रो. वैगनर ने उसे अपनी प्रयोगशाला में भरती करते हुए कहा था कि तुम बहुत कुछ करोगे।

सुबह तक सब कुछ तैयार हो गया। हाथी की पीठ पर वैगनर और डेनीसोव के लिए काफी जगह थी। उन्होंने अपने साथ केवल जरूरी चीजें ही रखीं।

स्ट्रौम उन्हें विदा करने आया था।

"हाथी को आप खिलायेंगे कैसे ?" उसने पूछा !

"कस्बों और गांवों में हम शो दिखायेंगे। बदले में दर्शकगण उसे खाना देंगे। सेपियन्स स्वयं भी खायेगा, और हमें भी खिलायेगा। गुड बाई !"

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

धीरे-धीरे हाथी सड़क पर चलने लगा। आगे चलकर वह तेज रफ्तार से चलने लगा।

"डेन, हाथी को सम्हालना तुम्हारा काम है। इसे अच्छी तरह समझने के लिए इसके पिछले जीवन की बातें जानना आवश्यक है। यह नोटबुक लो। यह डायरी है, जिसे तुम्हारे पूर्वगामी पैसकोव ने तैयार किया है। उसने मेरे साथ कांगों का दौरा किया था। उसे एक विचित्र प्रकार का दुःख-सुखपूर्ण अनुभव हुआ था। इस विषय में मैं तुम्हें फिर कभी बता दूंगा। इस बीच यह डायरी पढ़ जाओ।"

वैगनर हाथी के सिर के पास खिसक गये। उन्होंने एक छोटी-सी मेज अपने सामने रख ली। (यह मेज वैगनर अपने साथ ले गये थे।) इसके बाद उन्होंने अपने दोनों हाथों से दो नोटबुकों में लिखना शुरू कर दिया। वैगनर हमेशा दो काम एक साथ किया करते थे।

"अच्छा, आओ, अब मुझे पूरी कहानी बताओ।" उन्होंने हाथी से कहा। हाथी अपनी सूंड़ पीछे घुमाकर वैगनर के कान के पास ले गया। फिर थोड़ी-थोड़ी देर में तेजी के साथ गुस्से में भरी आवाजें निकालने लगा, "हफ···फ··· फफ···"

एक मोटी नोटबुक को खोलते हुए डेनीसोव ने सोचा, 'यह तो मोर्स-कोड की तरह मालूम देती है।'

बायें हाथ से वैगनर वह लिखते जाते थे जो हाथी लिखा रहा था और दायें हाथ से वे एक वैज्ञानिक ग्रन्थ तैयार करते जाते थे। इस बीच डेनीसोव पैसकोव की डायरी पढ़ने में खो गया···उसने पढ़ना शुरू किया··· (क्रमशः)

दो महत्त्वपूर्ण उपकरण

पूना के भारतीय ऋतु विभाग ने दो महत्त्वपूर्ण ऋतु-सम्बन्धी उपकरण तैयार किये हैं जिन्हें देश के चार हवाई अड्डों पर लगाया जायेगा। इनमें से एक उपकरण वैज्ञानिक ऋतु-ज्ञान के लिए और दूसरा बाढ़ की भविष्यवाणी के लिए है।

कैथोड किरण ट्यूबों का भारत में वर्कशाप

नयी दिल्ली स्थित राष्ट्रीय भौतिक प्रयोगशाला में कैथोड किरण ट्यूबों के विकास एवं निर्माण हेतु जो वर्कशाप स्थापित किया गया है, उसने अपना कार्य प्रारम्भ कर दिया है।

जीवनयुक्त भूमि का परीक्षण

इजरायल के वीजमान इंस्टीट्यूट आव साइन्स मिट्टी-परीक्षण द्वारा यह पता लगाती है कि अमुक भूमि में जीव-विकास हुआ है या नहीं।

इस नवीनतम विधि से शुद्धतापूर्ण परीक्षण प्राप्त होते हैं।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

एक और रहस्य-रोमांचपूर्ण कथायात्रा

विज्ञान-लोक

का

मई १९६९ अंक

अन्तरिक्ष फन्तासी अंक

होगा

- ऐसी-ऐसी कहानियां जो आपको अपने ग्लोब की परिक्रमा तो करायेंगी ही, दूसरे ग्रहों तथा आकाशगंगा की यात्रा पर भी ले जायेंगी ।

- और इस यात्रा के दौरान आपकी ऐसे प्राणियों से भेंट होगी जिनकी आपने कभी कल्पना भी नहीं की थी ।

- साथ ही कुछ महत्त्वपूर्ण भावी अन्तरिक्ष दुर्घटनाओं की सिहरन भी आप झेलेंगे ।

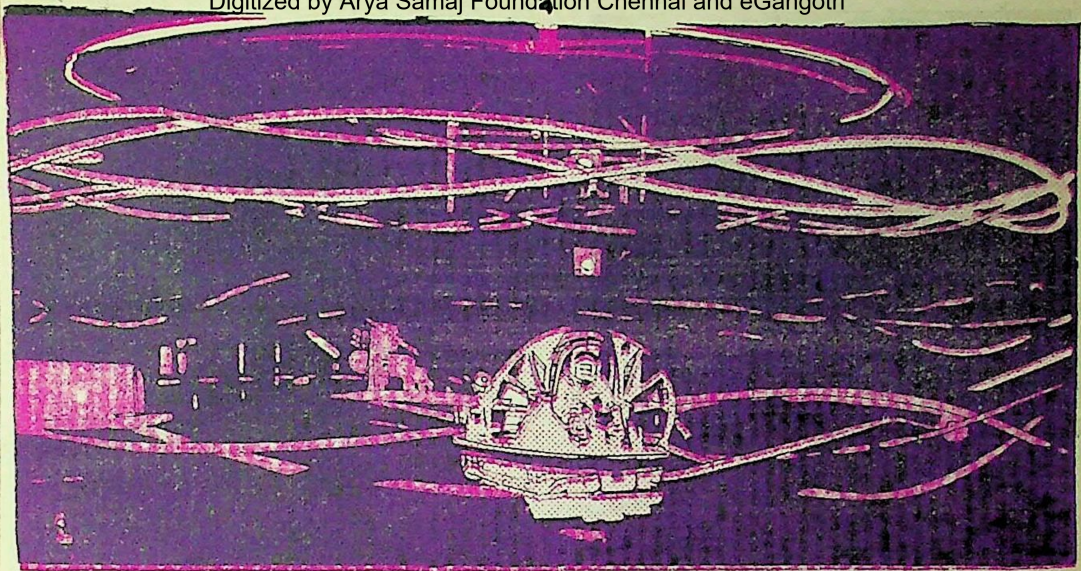
विशेष विवरण पृष्ठ २५ पर

अपनी प्रति के लिए आज ही अपने न्यूजपेपर एजेण्ट से कहें या हमें लिखें :

मेहरा न्यूजपेपर्स : हास्पिटल रोड : आगरा-३

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



अन्तरिक्षयान सोयूज

बनावट तथा कार्यक्षमता

प्रमोदकुमार चक्रवर्ती

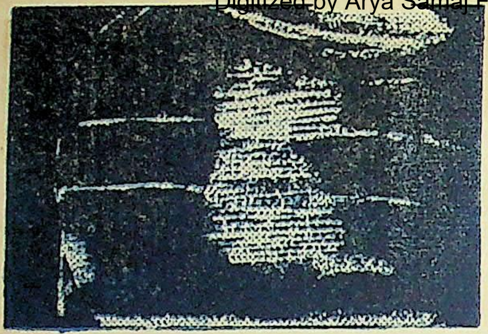
१४ जनवरी को एक शक्तिशाली राकेट ने अन्तरिक्षयान सोयूज–४ को एक मनुष्य समेत पृथ्वी के गिर्द कक्षा में पहुंचाया। इसके दूसरे ही दिन इसी तरह के एक अन्य राकेट ने ३ अन्तरिक्ष यात्रियों समेत सोयूज-५ नामक यान को भी पृथ्वी के गिर्द कक्षा में ला पहुंचाया। इसके बाद अन्तरिक्ष विज्ञान की कुछ महान उपलब्धियां सामने आयीं। इन दो अन्तरिक्षयानों का शून्य में सम्मिलन हुआ और सोयूज–५ से दो अन्तरिक्षयात्री सोयूज–४ में पहुंचे। अन्तरिक्ष अनुसन्धान के क्षेत्र में यह एक अनोखी घटना थी। आइए, इन पंक्तियों में हम सोयूज यानों की बनावट और अन्तरिक्ष उड़ान की क्षमता का सर्वेक्षण करें।

सोयूज किस्म के अन्तरिक्षयानों को इस प्रकार का बनाया गया है कि उनसे पृथ्वी और उसके वायुमण्डल की विविध दृष्टियों से जांच की जा सकती है और पृथ्वी के समीप

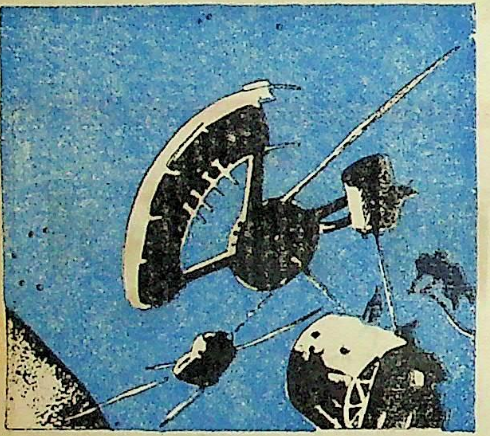
ऊपर : निर्जन अन्तरिक्ष में अकेला चक्कर काटता अन्तरिक्षयान

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



सोयूज–४ और सोयूज–५ का जब अन्तरिक्ष में मिलन हुआ था तो टेलीविजन के परदे पर ऐसे ही धब्बे उभरे थे



भविष्य में अन्तरिक्ष में प्लेटफार्म का निर्माण करने वालों की स्थिति कुछ ऐसी होगी

लेकिन अन्तरिक्ष में जाना कितना कठिन है। पहले पूरी तरह सुसज्जित होना पड़ता है

के अन्तरिक्ष की विद्यमान स्थिति, जैसे अगाध शून्य, भारहीनता और विकिरण के वैज्ञानिक तथा अन्य व्यावहारिक उद्देश्यों के लिए उपयोग से सम्बन्धित समस्याओं का अध्ययन किया जा सके। इसके अलावा सूर्य, तारों, ग्रहों और उनके उपग्रहों की गतिविधियों का निरीक्षण एवं अध्ययन करने के लिए भी इन यानों का प्रयोग किया जा सकता है।

अन्तरिक्ष में अनुसन्धान स्टेशन कायम करने के लिए

इन यानों की अन्तरिक्ष में नियन्त्रित रखे जा सकने की क्षमता, अन्य अन्तरिक्षयानों के साथ मिलकर संयुक्त उड़ान भर सकने और एकदम समीप पहुंचकर विविध प्रकार की काररवाई सम्पन्न कर सकने की क्षमता अन्तरिक्ष में एक ऐसे अनुसन्धान स्टेशन कायम करने के लिए बहुत महत्त्वपूर्ण है जो कक्षा में स्थापित किये गये अनेक स्वयं में पूर्ण यानों से बनाया जायेगा। इसके अलावा इस यान का नमूना और उपकरण इतने अच्छे हैं और इसको इच्छानुसार मोड़ा, घुमाया जा सकता है। लम्बी उड़ान के दौरान अन्तरिक्ष की गतिमान वैज्ञानिक प्रयोगशाला के रूप में इसके प्रयोग किये जा सकने की बहुत सम्भावना है।

इस अन्तरिक्षयान में एक कक्षीय कक्ष होता है। यह एक प्रकार की ऐसी वैज्ञानिक प्रयोगशाला-जैसा होता है, जहां यान के चालक काम करते हैं और विश्राम करते हैं। इसके अलावा चालक का केबिन होता है जो इस प्रकार का बना होता है कि उसकी मदद से चालकों को कक्षा में लाया जा सकता और फिर कक्षा से पृथ्वी पर उतारा जा सकता है। इसके अलावा सर्विस माड्यूल होता है जिसमें अन्तरिक्षयान के सभी यन्त्र, उपकरण आदि के साथ इंजन होते हैं। कक्षीय कक्ष यान के अग्रभाग में होता है और चालक के

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

080154

केविन से जुड़ा होता है। यान के जिन कक्षों अथवा कम्पार्टमेण्टों में काम होता है उनका घनफल लगभग ६ घनमीटर है। यह अन्तरिक्ष में चालकों के लिए सुविधा से कार्य करने और विश्राम करने के लिए पर्याप्त स्थान है।

अन्तरिक्षयान के सामने के हिस्से में विशेष अवरोध-व्यवस्था

पृथ्वी से अन्तरिक्ष में छोड़ते समय हवा के घर्षण और अत्याधिक ताप से बचाव के लिए अन्तरिक्षयान के सामने के हिस्से में विशेष अवरोध-व्यवस्था की जाती है। जब यान घने वायुमण्डल को पार कर लेता है तब इस अवरोधक की आवश्यकता नहीं रह जाती।

यान के अग्रभाग के कक्ष में चालकों के काम करने, विश्राम करने और सोने का स्थान नियत है और सभी आवश्यक यन्त्र एवं साज-सामान वहां विद्यमान रहते हैं। जहां काम करने का स्थान है, वहां पर नियन्त्रण और संचार के यन्त्र, टेलीविजन कैमरे, सिने-कैमरे और अनुसन्धान के यन्त्र एवं आवश्यक उपकरण आदि फिट रहते हैं। ये सब इस प्रकार फिट रहते हैं कि चालकों को काम करने में किसी प्रकार की असुविधा न होने पाये। इस कक्ष में चार छोटी खिड़कियां-सी (पोर्टहोल) होती हैं। इनसे वैज्ञानिक तथ्यों का निरीक्षण और फोटोग्राफी की जा सकती है।

चालकों का केबिन इस प्रकार का बनाया गया है जिसमें यान को अन्तरिक्ष में छोड़ते समय यान के कक्षा में स्थापित हो जाने के बाद पृथ्वी की परिक्रमा के समय उसके विविध प्रकार से संचालन के दौरान और उसके अन्तरिक्ष से पृथ्वी पर उतरते समय चालक अच्छी तरह बैठ सकें। अन्तरिक्ष से पृथ्वी पर उतरते समय सघन वायुमण्डल में घर्षण से यान अत्यधिक गरम हो जाता है। इस ताप से बचाने के लिए केबिन की बाहरी सतह पर ताप अवरोधक आवरण चढ़ा होता है। केबिन की बाहरी सतह पर लगी हुई इस ताप अवरोधक पट्टी और केबिन के अन्दर लगी ताप अवरोधक पट्टी के कारण ही केबिन में पृथ्वी पर उतरते समय तापमान २५-३० अंश सेण्टीग्रेड से अधिक नहीं हो पाता। केबिन के अन्दर रेडियो संचार उपकरण और अन्य ऐसे यन्त्र लगे होते हैं जिनसे उतरते समय यान पर नियन्त्रण रखा जा सके। इसके अलावा केबिन में जीवन-रक्षा के सभी साधन एवं यन्त्र आदि फिट रहते हैं।

उतरने के लिए पैराशूटों की व्यवस्था

उतरने के लिए मुख्य और रिजर्व पैराशूटों की व्यवस्था एक विशेष पात्र में

अन्तरिक्षयात्री को न जाने कितने परीक्षणों के दौर से गुजरना पड़ता है

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

होती है। यान की पृथ्वी की ओर वापसी पर नियन्त्रण रखने के लिए आवश्यक यन्त्र और जेट इंजन केबिन में ही लगे होते हैं। इसके अलावा यान को पृथ्वी पर धीमी गति से, आसानी से और सुरक्षित उतारने के लिए भी विशेष प्रकार के इंजन भी वहीं होते हैं।

अन्तरिक्षयात्री के लिए जो कुरसी बनी होती है वह ऐसी होती है जिसमें अन्तरिक्ष-यात्री आसानी से बैठ सके। यह कुरसी इस प्रकार लगी होती है कि यान के पृथ्वी पर उतरते समय जो शक्तियां सक्रिय होती हैं और जिनका भारी दवाव यात्री पर पड़ता है, उनको वह आसानी से झेल सके। कुरसी के दोनों ओर यान पर नियन्त्रण रखने के लिए दो डण्डे से लगे होते हैं। दाहिनी ओर के डण्डे से यान को अपने सही रास्ते पर रखा जाता है। उसे अपने नियत मार्ग से विचलित होने से रोका जाता है और वायीं ओर के डण्डे से यान के संचालन के दौरान सीधे मार्ग पर उसके वेग को वदला जा सकता है, वेग को संचालन की आवश्यकता के अनुसार कम या अधिक भी किया जा सकता है।

इस यान में ऐसे यन्त्र और उपकरण लगे होते हैं कि पृथ्वी के निर्देशन केन्द्र की सहायता के बिना स्वतन्त्र रूप से इसका संचालन-नियमन किया जा सकता है। केबिन में ऐसे पात्र भी रखे होते हैं जिनमें पानी और भोजन का स्टाक जमा रखा जाता है। अन्तरिक्षयान के उड़ान के हर चरण में ताप और वायु को नियमित रखने की ऐसी अच्छी व्यवस्था रहती है ताकि चालक के केबिन में वायुमण्डल के दवाव, आर्द्रता और तापमान की वही सामान्य स्थिति बनी रहे जो लगभग धरती पर होती है। इसी कारण चालक यान में अन्तरिक्ष की पोशाक के बजाय केवल वही सामान्य पोशाक पहनकर कार्य करते हैं जो वे विमानों में उड़ान के समय धारण करते हैं।

यान को आवश्यक सहारा

इस चालक केबिन का आकार इस प्रकार का होता है कि उससे यान को वायुमण्डल में उड़ान के समय ऊपर की ओर को आवश्यक सहारा-सा मिलता है। इस उछाल की स्थिति में परिवर्तन करके वायुमण्डल में उड़ान के समय यान की गति पर नियन्त्रण रख सकना सम्भव है। वायु की गति को ध्यान में रखते हुए यान को उतरने के मार्ग को इस प्रकार निर्धारित किया जा सकता है कि उड़ान के इस चरण में चालकों पर जो दवाव पड़ता है वह पृथ्वी के गुरुत्वाकर्षण के तीन या चार गुने के बराबर होता है, जबकि सीधे नीचे आने में यह दवाव गुरुत्वाकर्षण से ८ या १० गुना अधिक होता है।

पृथ्वी से लगभग ९ किलोमीटर की ऊंचाई पर यान में ब्रेक लगा दिये जाते हैं। इसके साथ ही पैराशूटों (छतरियों) के ब्रेक खुल जाते हैं और उसके बाद पूरी पैराशूट-व्यवस्था का गुम्बदाकार मुख्य पैराशूट खुल जाता है। पृथ्वी पर उतरने के कुछ पहले, अर्थात् लगभग एक किलोमीटर की ऊंचाई पर ब्रेक लगाने के बारूद वाले इंजन अपना काम करते हैं और इसी ब्रेक व्यवस्था के कारण यह सम्भव हो सका है कि जब यान पृथ्वी को छूता है तो उसकी गति केवल दो-तीन मीटर प्रति सेकिण्ड रह जाती है। यान को पृथ्वी पर उतारने में प्रयुक्त होने वाली सभी विधियों और यन्त्रों आदि को विशेष प्रकार की स्वचालित व्यवस्था नियन्त्रित रखती है और सबका स्वयं संचालन करती है।

सभी मुख्य यन्त्र और इंजन सर्विस माड्यूल में

सर्विस माड्यूल में यान के सभी मुख्य यन्त्र और इंजन होते हैं जिनका उपयोग पृथ्वी की परिक्रमाओं के दौरान किया जाता है। इनके अलावा ताप नियमन के यन्त्र, बिजली की सप्लाई के साधन, लम्बी दूरी के लिए काम

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

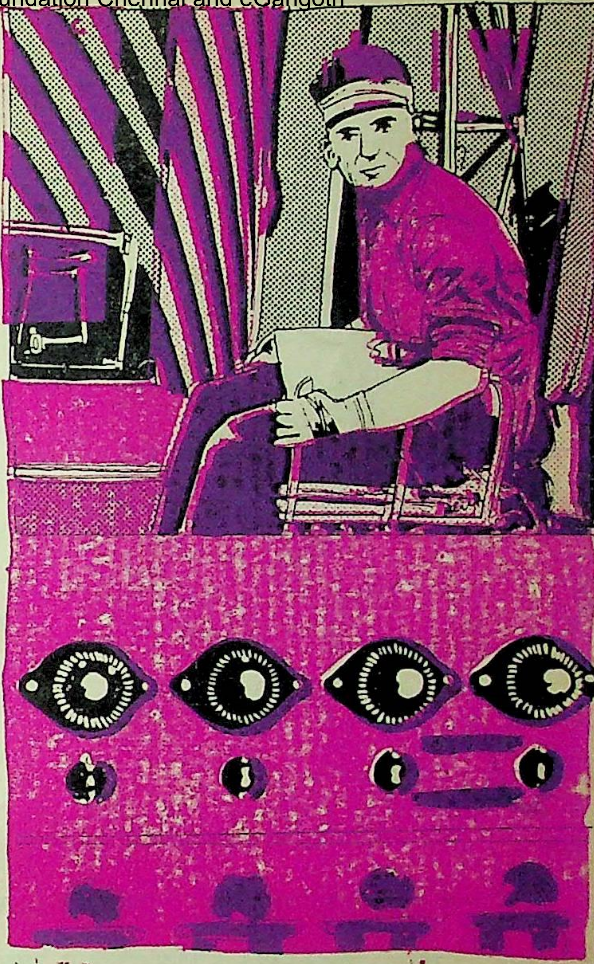
ान वाले रेडियो-संचार और टेलीमीटर यन्त्र, कम्प्यूटर और यान को सही रास्ते पर रखने, एवं इच्छित दिशाओं में मोड़ने तथा उसकी गति पर नियन्त्रण रखने के सभी यन्त्रादि सी माड्यूल में लगे होते हैं।

माड्यूल के दवाव रहित भाग में तरल धन वाले इंजन फिट होते हैं जिनका यान के कक्षा में संचालन के दौरान और यान को पृथ्वी पर उतारते समय प्रयोग किया जाता है। इसमें दो इंजन होते हैं। एक तो मुख्य इंजन होता है और दूसरा उसकी एवज में काम में लाने के लिए। दोनों की ग्राघात शक्ति ४०० किलोग्राम है। इनके ग्रलावा यान के विविध संचालन के दौरान मार्ग और गति ठीक रखने के लिए कम ग्राघात शक्ति वाले इंजन लगे होते हैं।

यन्त्रों और इंजन ग्रादि वाले कक्ष में सौर बैटरियां भी फिट होती हैं। इसमें काम करने के लिए १४ वर्गमीटर जगह होती है। इसके अलावा यान की रेडियो-व्यवस्था के लिए एरियल लगे होते हैं जिससे पृथ्वी पर स्थित केन्द्रों के साथ संचार सम्बन्ध विश्वसनीय ढंग से कार्य कर सकें।

अन्तरिक्ष में यान अपने निश्चित पथ पर कैसे बना रह सकता है?

ग्रन्तरिक्षयान को ठीक मार्ग पर बनाये रखने और उसकी गति पर नियन्त्रण रखने की जो व्यवस्था होती है वह यान की मुख्य व्यवस्थाओं में से एक है। यह व्यवस्था स्वचालित भी है और चालक द्वारा संचालित भी हो सकती है। इस व्यवस्था का काम यह होता है कि ग्रन्तरिक्ष में यान ग्रपने निश्चित पथ पर बना रहे, इंजनों के काम करते समय वह ग्रपनी पूर्व स्थिति से विचलित न हो, कक्षा-मार्ग को सही करने, अन्य ग्रन्तरिक्ष-यानों के साथ मिलने और उनके ग्रत्यन्त निकट जाकर विविध कार्य करने में यही



एकान्त कक्षों में भी अन्तरिक्षयात्री अपना समय गुजारता है

व्यवस्था ग्रपना नियन्त्रण रखती है।

इस व्यवस्था के ग्रन्तर्गत ग्रनेक प्रकार के यन्त्रों एवं उपकरणों का प्रयोग होता है जिनमें दिशाबोधक और दिशा को सही करने वाले यन्त्र, चालक को सही दिशा की जानकारी देने वाली विधियां, ग्रामरोस्कोपिक यन्त्र, इलैक्ट्रानिक कम्प्यूटर, कन्ट्रोल यूनिट, ग्रन्य यानों का पता लगाने ग्रादि के रेडियो-तकनीकी साधन शामिल हैं। इनके ग्रलावा इस यान में इच्छानुसार इधर-उधर ले जा सकने वाले अंग भी हैं जो वास्तव में कम ग्राघात वाले इंजन होते हैं।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

अन्तरिक्षयात्री कृत्रिम सांस लेने का
अभ्यास भी करता है

सौर-बैटरियों के लिए अविच्छिन्न रूप से सूर्य का प्रकाश मिलते रहने की व्यवस्था के लिए यान को घूर्णन गति प्रदान की जाती है।

पूर्णतः सुनिश्चित सुरक्षा

यान में जो रेडियो-तकनीकी साधन लगे होते हैं उससे यात्री की परिमितियों निर्धारण में सहायता मिलती है, पृथ्वी प्रेषित आदेश प्राप्त होते हैं, अन्तरिक्ष पृथ्वी तक और पृथ्वी से अन्तरिक्ष त टेलीफोन और टेलीग्राम संचार-व्यवस्था क रहती है और ये सन्देश विभिन्न तरंगों भेजे जा सकते हैं।

यान के कक्षों से और बाह्य अन्तरि से पृथ्वी को टेलीविजन चित्र प्रेषि किये जा सकते हैं। टेलीविजन चि को ६२५ रेखाएं और २५ फ्रेम प्रति सेक के सामान्य स्टैण्डर्ड से पृथ्वी को भेजा जा है।

सोयूज नाम के यानों को ऐ विश्वसनीय ढंग से बनाया गया है। उनमें इस आकार-प्रकार के य विश्वसनीय होते हैं और बैठकर जाने वा चालकों की सुरक्षा पूर्णतः सुनिश्चित हो है।

सोयूज यान एक माह तक अन्तरिक्ष में रह सकते हैं

बुद के विज्ञान-विषय में टिप्पणीकार ने लिखा है कि 'सोयूज-४' और 'सोयूज-५' की उड़ से जो सबसे मुख्य सम्भावना हो गयी है वह नियमित कक्षीय अन्तरिक्ष प्रयोगशालाओं के प्रायोगिक बल्कि स्थायी आधार पर निर्माण की सम्भावना है।

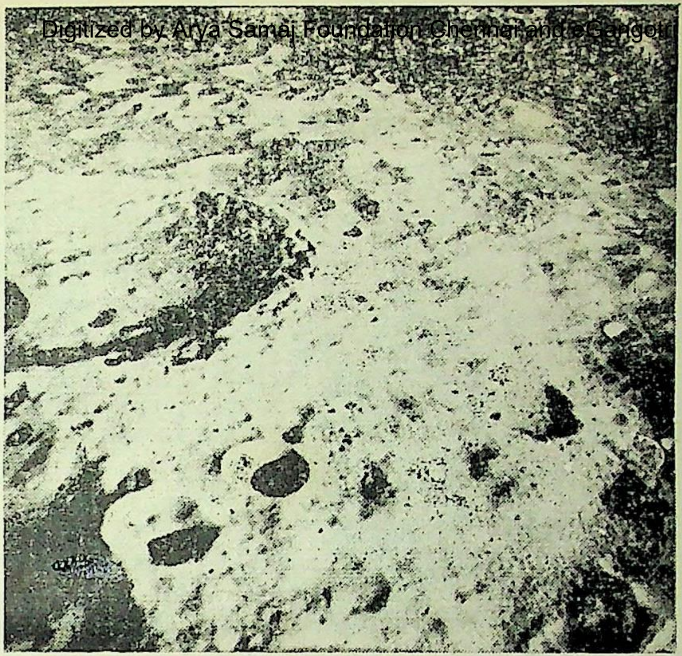
सोयूजप्रकार के यानों की सभी क्षमताओं को अभी भी उपयोग नहीं किया गया है। उदाहरण लिए, यह ज्ञातव्य है कि ऐसे यान अन्तरिक्ष में एक महीने तक रह सकते हैं और १३०० किलोमीटर ऊं तक युक्तिचालन कर सकते हैं। यह माना जा सकता है कि सोयूज अन्तरिक्षयानों की भावी उड़ानों में गुणों का उपयोग किया जायेगा।

अब तक अन्तरिक्ष-यात्रियों ने प्रायोगिक उड़ानें की हैं, मगर प्रत्येक उड़ान के प्रारम्भ के साथ वह समय निकट आता जा रहा है जब मनुष्य द्वारा अन्तरिक्ष अन्वेषण के कार्य को स्थायी आधार कि जायेगा। इसके लिए एक बड़े कक्षीय स्टेशन की आवश्यकता है जहां पर वैज्ञानिक दल के लिए जीव काम व आराम के लिए आरामदेह परिस्थितियां हों। यह बात चालकों द्वारा संचालित कक्षीय यानों सर्वप्रथम अन्तरिक्ष स्टेशन निर्मित करने से ही स्पष्ट है।

टिप्पणीकार ने कहा है कि दो अन्तरिक्षयानों को मिलाकर ऐसे स्टेशन के निर्माण से उन ती चार अथवा और हिस्सों से स्टेशन बनाने के लिए मार्ग खुला है तथा आवश्यक प्रायोगिक तकनीकी विव प्राप्त करने में सहायता मिली है, जिन्हें अन्तरिक्ष में अलग-अलग छोड़ा गया हो और जिन्हें एक बड़े ढांचे रूप में मिलया जायेगा।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



अन्तरिक्ष में तैरती कहानियां : ब्रह्माण्ड की सहयात्रा

गड्ढों का रहस्य

यह सब अचानक ही घटित हुआ था। वे लोग मंगल से होते हुए शुक्र पर जाने वाले थे। शुक्र पूरी तरह मानव के अनुकूल हो रहा था और अन्तरिक्ष में उसे एक छावनी के रूप में स्तेमाल में लाया जा रहा था।···लेकिन यात्रा के दौरान दो अन्तरिक्षयात्री चन्द्रमा पर उतर गये—चन्द्रमा, पृथ्वी का निर्जीव उपग्रह। लेकिन चन्द्रमा के बड़े-बड़े गड्ढों में भटककर वे रह गये···काश उन्होंने पहले पता लगा लिया होता कि ये गड्ढे क्या हैं, लेकिन इसे तो उन्होंने उपेक्षित ही छोड़ दिया था···

बृहस्पति की चट्टानी गुठली : एक अन्तर्मुखी नगर

वे लोग शायद किसी और सौरमण्डल से आये थे। गणना की भूल के कारण उनका यान बृहस्पति के वायुमण्डल में प्रवेश कर गया। उन्होंने अपने यान को बृहस्पति की वर्फ-परत पर उतार लिया। वे यान से बाहर आये और दूर-दूर तक फैली वर्फ पर स्केटिंग करने लगे। लेकिन उन चारों में से एक फिसलता हुआ एक अंधेरी सुरंग में चला गया। यह सुरंग बृहस्पति की चट्टानी गुठली तक जाती थी···फिर···

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

एण्टी-टाइम और लुप्त होते अस्तित्व

एक सार्वभौमिक अभियान के अन्तर्गत दो अन्तरिक्षयात्री समय के पीछे के हिस्से में यात्रा करने निकले। यात्रा पृथ्वी स्थित एक अन्तरिक्ष केन्द्र से प्रारम्भ हुई थी···लेकिन यह अपने ही सौरमण्डल तक सीमित नहीं थी···यह यात्रा ब्रह्माण्ड को नापने के खयाल से की जा रही थी, और इसमें जीवन-मृत्यु की बाधा नहीं थी। अन्तरिक्षयात्री बीते हुए काल में यात्रा करके लौटे तो उन्हें हैरान रह जाना पड़ा, क्योंकि···

विराट का साक्षात्कार

सुदूर ग्रहों और उपग्रहों की अन्तरिक्षीय तीर्थयात्रा में उन विविध धर्मावलम्बियों को न जाने कैसे-कैसे प्राणी मिले। उन प्राणियों में किसी ने अल्ला का दीदार किया और किसी ने राम की झांकी देखी···जब वे शनि के उपग्रह डिमोन से गुजर रहे थे तो उन्होंने एक चक्करदार विशाल धूमकेतु देखा। यह धूमकेतु अनोखा था!

सूर्य-दाह

वह सब था वैज्ञानिकों की एक अनोखी परिकल्पना का परिणाम। वह ग्रह निर्जीव होने लगा था, क्योंकि उसका सूर्य निस्तेज पड़ गया था। वैज्ञानिकों ने एक और निकटवर्ती सौरमण्डल का पता लगाया और अपने समूचे ग्रह को ही एक अन्तरिक्षयान का रूप दे दिया। मन्तव्य था इस ग्रह को दूसरे सौरमण्डल तक ले जाना। परिकल्पना के अनुसार ग्रह के राकेट फायर हुए और वह अपने निर्जीव सूर्य की कक्षा से मुक्त होकर अन्तरिक्ष में बढ़ने लगा···

साथ ही बदले हुए अन्दाज में सभी स्थायी स्तम्भ

यह सब आप पढ़ेंगे

विज्ञान-लोक

(मई १९६९)

के

अन्तरिक्ष फन्तासी अंक

(बिलकुल नयी, आकर्षक साज-सज्जा)

में

मेहरा न्यूज पेपर्स : हास्पिटल रोड : आगरा-३

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

मृत्यु से लड़ाई

अंतर्राष्ट्रीय अर्थ-व्यवस्था का एक महत्वपूर्ण सन्दर्भ

राबर्ट प्लाण्ट

अर्थ-व्यवस्था के विकास में अस्वस्थता बहुत बड़ी बाधा है। जाहिर है कि बीमार आदमी उतना काम नहीं कर सकता जितना कोई स्वस्थ पुरुष कर सकता है। बीमार एक नहीं, सैकड़ों, हजारों, लाखों और करोड़ों— बीमारी तमाम आर्थिक प्रयत्नों का दम तोड़ सकती है।

गरीबों की अल्पायु भी आर्थिक हानि है। एक सामान्य आर्थिक तर्क की दृष्टि से जीवन के प्रारम्भिक वर्ष पारिवारिक और राष्ट्रीय साधनों पर बोझ बने रहते हैं। कुछ वर्ष पूर्व तीन अमरीकी लेखकों ने एक पुस्तक लिखी— द मनी वेल्यू आव मैन। इस पुस्तक में उन्होंने दुनिया के सबसे धनी और स्वस्थ देशों में से एक अमरीका की अर्थ-व्यवस्था पर आरम्भिक जीवन के इस बोझ को वित्तीय अर्थों में आंका है। वे यह मानकर चले हैं कि अमरीका में जीवन के प्रारम्भिक अठारह वर्ष तक औसत आदमी कुछ नहीं कमाता। इस तरह उन्होंने हिसाब लगाया कि अपेक्षाकृत मध्यम आय वाले परिवार को अठारह वर्ष तक बच्चे के पालन-पोषण पर उस समय (१९४०) १०,००० डालर खर्च करने पड़ते थे। तीन

स्वस्थ रहने के लिए आवश्यक है कि रोग की उचित जांच करायी जाय

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

साल बाद एक अन्य अमरीकी लेखक हैनलोन ने इसमें राज्य द्वारा किया जाने वाला शिक्षा तथा मनोरंजन का खर्च और जोड़कर कुल राशि २०,००० डालर तक पहुंचा दी।

मरते-मरते ३४,००० डालर का उपकार

आदमी काम करने लगे तो भी कई साल तक काम करने के बाद समाज का ऋण भर पाता है। उसके बाद तेजी से मुनाफा जुड़ने लगता है। हैनलोन ने हिसाब लगाया कि

सामान्य आयु मान वाला औसत अमरीकी जिन्दगी भर की कमाई में से अपने ऊपर किया गया खर्च निकालकर भी मरते दम अर्थ-व्यवस्था में करीब ३४,००० डालर जोड़ जाता है

सामान्य आयुमान वाला औसत अमरीकी जिन्दगी भर की कमाई में से अपने ऊपर किया गया खर्च निकालकर भी मरते दम अर्थ-व्यवस्था में करीब ३४,००० डालर जोड़ जाता है। वैसे ये लेखक यह तो मानेंगे कि मानव-जीवन के आर्थिक मूल्य-सम्बन्धी आकड़े सौ फीसदी सही नहीं हो सकते। धन-राशि का हिसाब जल्दी ही पुराना पड़ जाता है, फिर भी इनसे एक विचारणीय प्रश्न उभरता है।

अकाल मृत्यु से अर्थतन्त्र को हानि

कोई कर्मी इतने दिन जी ले कि समाज से लिया हुआ ऋण चुका दे, पर फिर वह उस आदमी की तरह अर्थ-व्यवस्था में उतना योगदान नहीं कर पाता जिसने स्वस्थ रहकर भरपूर जीवन जिया है। अतः अकाल मृत्यु से भी अर्थतन्त्र को हानि उठानी पड़ती है। ऊपर जिन लेखकों का जिक्र हमने किया है उन्हीं के समकालीन ओ. आर. ईविंग ने हिसाब लगाया कि अकाल मृत्यु से अमरीका को साल भर में कोई ११ अरब डालर का नुकसान हो रहा है। यह तो तब है जबकि अमरीका में पैदा होने वाले पुरुष का औसत आयुमान इस सदी के प्रारम्भ में ४८ वर्ष से लेकर ईविंग के लेखन-काल तक ६५ हो गया था। स्त्रियों का आयुमान वहां ५१ से बढ़कर ७१ हो गया है। मृत्यु दर का रिकार्ड रखने वाले प्रथम देश स्वीडन में २०० वर्ष पूर्व प्रत्याशित आयु ३४ वर्ष थी, जैसी कि कुछ विकासशील देशों में आज भी वहीं अटकी हुई है। स्वीडन को औसत आयुमान में ७ वर्ष जोड़ने में ५० साल लग गये और ५७ तक पहुंचने में एक और सदी बीत गयी। अब यह बाइबिल कालीन अधिकतम आयुसीमा ७० को भी पार कर चुका है। अतः स्वीडन-जैसे देश अपनी युवा पीढ़ी पर बखूबी धन लगा सकते हैं, क्योंकि वे जानते हैं कि सामान्यतः

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

दीर्घायु सम्पन्न अर्थ-व्यवस्था की देन है

इसके बदले में उन्हें पूर्ण कर्मशील जीवन मिलेगा।

विकासशील देशों में कमाने वाली निकटतम आयु

इधर विकासशील देशों में कमाने वाली निकटतम आयु १५ वर्ष मानी जा सकती है। परन्तु अनेक देशों में आधी से ज्यादा मौतें १५ की उम्र से पहले होती हैं और इस तरह अर्थ-व्यवस्था को नुकसान उठाने के सिवा कुछ नहीं मिलता। हिसाब लगाया गया है कि दुनिया की दो तिहाई आबादी की प्रत्याशित आयु जन्म के समय ३० वर्ष होती है, हालांकि हर जगह से सही आंकड़े नहीं मिलते। दुनिया के अनेक हिस्सों में तो जन्म और मृत्यु की खबर देना कानूनन जरूरी नहीं है। १९६४ में टांगानिका की स्वास्थ्य सेवाओं के बारे में छपी एक पुस्तक के लेखक ने लिखा है कि अधिकतर शिशु-मृत्यु घरों में होती है, जिसका न तो कोई निदान होता है, न कोई रिकार्ड रखा जाता है। पिछले ही दिनों ब्राजील में स्वास्थ्य स्थिति से सम्बद्ध एक रिपोर्ट में बताया गया है कि इस देश के कुछ खास भागों

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

में ५१ प्रतिशत मृत्यु एक वर्ष से नीचे ही हो जाती है और २१ प्रतिशत व्यक्ति २० साल के होने से पहले काल के ग्रास बन जाते हैं। कुल १७ प्रतिशत लोग ही ५० की आयु तक पहुंच पाते हैं।

बहुत से देशों में बच्चे मजदूरी कर रहे हैं

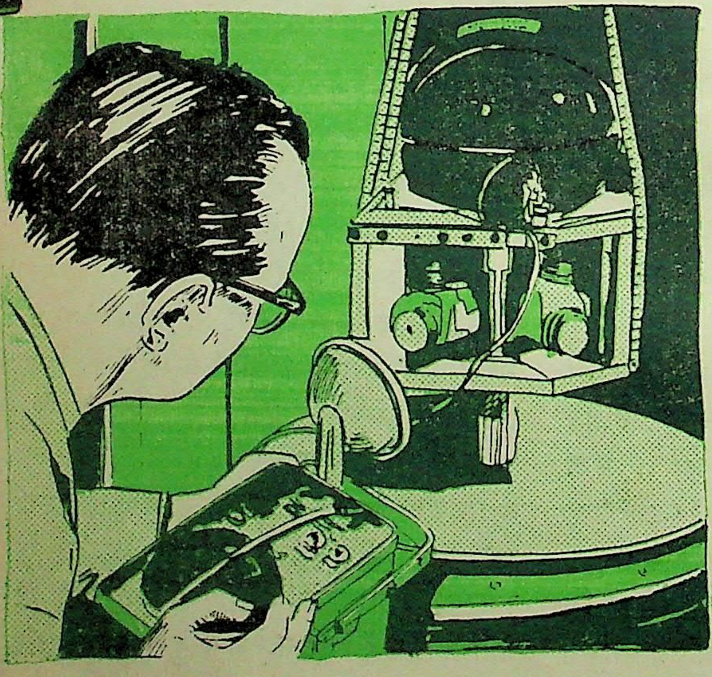
इसमें कोई शक नहीं कि अब भी बहुत से देशों में बच्चे मजदूरी कर रहे हैं पर उनकी कमाई बहुत मामूली है। फिर यह योगदान आगे जाकर एकदम शून्य हो जाता है, क्योंकि अकाल मृत्यु को छोड़ भी दें तो दुःसह बाल्यकाल का असर उनमें अनेक कमियां भर देता है, जैसे कि अशिक्षा और अस्वस्थता। वैसे यह भी इतना ही सही है कि वृद्ध व्यक्ति भी आर्थिक प्रगति में बहुत कम योगदान कर पाते हैं, पर यह बात अधिक प्रत्याशित आयु वाले देशों में ही मिलती है।

इस सन्दर्भ में यह ज्ञातव्य है कि दीर्घायु आमतौर पर सम्पन्न अर्थ-व्यवस्था की ही देन है जो बुढ़ापे को सहारा दे सकती है।

आर्थिक दृष्टि से बूढ़े व्यक्ति पर्याप्त से भी अधिक योगदान करते हैं और अक्सर समाज को उनसे घाटा नहीं उठाना पड़ता। खासतौर से विकासशील देशों पर यह बात ज्यादा लागू होती है जहां अपेक्षाकृत कम कर्मी ही पूरा कर्मशील जीवन पाते हैं। पांच वर्ष तक अवकाश प्राप्त जीवन बिताने वाले एक वृद्ध व्यक्ति के साथ दस कर्मी ऐसे रहते हैं कि अवकाश प्राप्त होने से पहले ही चल बसते हैं। ये ही लोग हैं जिनकी हानि अर्थतन्त्र को भारी पड़ती है।

जो लोग भरी जवानी में काल के ग्रास बन जाते हैं, उन्होंने कुछ समय बीमार रहते हुए भी बिताया होता है, जिससे उनका कार्य-काल और भी कम हो जाता है। इस तरह देखें तो अकाल मृत्यु की अपेक्षा अर्थ-व्यवस्था के लिए रोग कहीं ज्यादा भारी पड़ता है, क्योंकि रोगी व्यक्ति काम करना तो बन्द कर देता है जबकि उसके द्वारा खपत जारी रहती है और दवा का खर्च अलग। अत्यन्त विकसित देशों में भी जुकाम आदि कुछ जाने-पहचाने विकारों के कारण होने वाली शुभ-हानि अनुपस्थिति के नये कारणों जैसे औद्योगिक झगड़ों इत्यादि से होने वाली हानि की अपेक्षा अधिक होती है।

रोगों की रोकथाम के लिए औषधियां आवश्यक हैं, और औषधियां भी ऐसी जो वैज्ञानिक रीति से परीक्षित हों



बीमारी : काम चल सकता है

परन्तु उत्पादन की दृष्टि से बीमारी और हड़ताल का मुकाबला करना आसान नहीं है, क्योंकि किसी महत्त्वपूर्ण उद्योग में थोड़ी देर की हड़ताल भी राष्ट्रीय उत्पादन को बड़ा गहरा धक्का पहुंचा सकती है, जबकि एक सुव्यवस्थित संस्थान में कुछ लोग

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

उत्पादन की दृष्टि से बीमारी और हड़ताल का कोई मुकाबला नहीं है, क्योंकि किसी महत्त्वपूर्ण उद्योग में थोड़ी देर की हड़ताल भी राष्ट्रीय उत्पादन को गहरा धक्का लगाती है

बीमार पड़ जायें तो भले ही काम पूरी क्षमता से न हो, पर चल सकता है। विकासशील देशों में खोये हुए समय की पूर्ति के वाद में कितनी ही कोशिश क्यों न की जाये पर बीमारी से पहुंचायी गयी आर्थिक क्षति की पूर्ति नहीं हो पाती। इनमें से अधिकतर देश उष्ण कटिवन्ध और शीतोष्ण कटिवन्ध में है जहां क्षय, रोहे, परजीविका रोग और पेचिश-जैसी बीमारियां जनता को रौंदती रहती हैं। हिसाब लगाया गया है कि नदी और झीलों में पाये जाने वाले एक परजीवी के कारण होने वाला शिस्टोसोमियासिस रोग मिस्र में उत्पादन को ३३ प्रतिशत तक घटा देता है। टांगानिका में एक विशेष माह में सिसल के कारखाने में काम करने वाले ४० प्रतिशत मजदूरों ने कम्पनी के अस्पताल में इस रोग के उपचार के लिए दाखिला लिया है। इस प्रतिशत से पता चलता है कि व्यवहारतः सारे मजदूर इस रोग के शिकार थे। अफ्रीका में बड़ी-बड़ी झीलों के किनारों पर बसे लोगों

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

में से तीन-चौथाई से भी अधिक शिस्टो-सोमियासिस से पीड़ित पाये गये हैं जिसे ग्राम अफ्रीकी किसी बीमारी मे शामिल नहीं करता पर जो आरम्भ में कुछ अनिश्चित से लक्षण और क्लान्ति पैदा करता है।

मलेरिया के पांव उखड़ रहे हैं

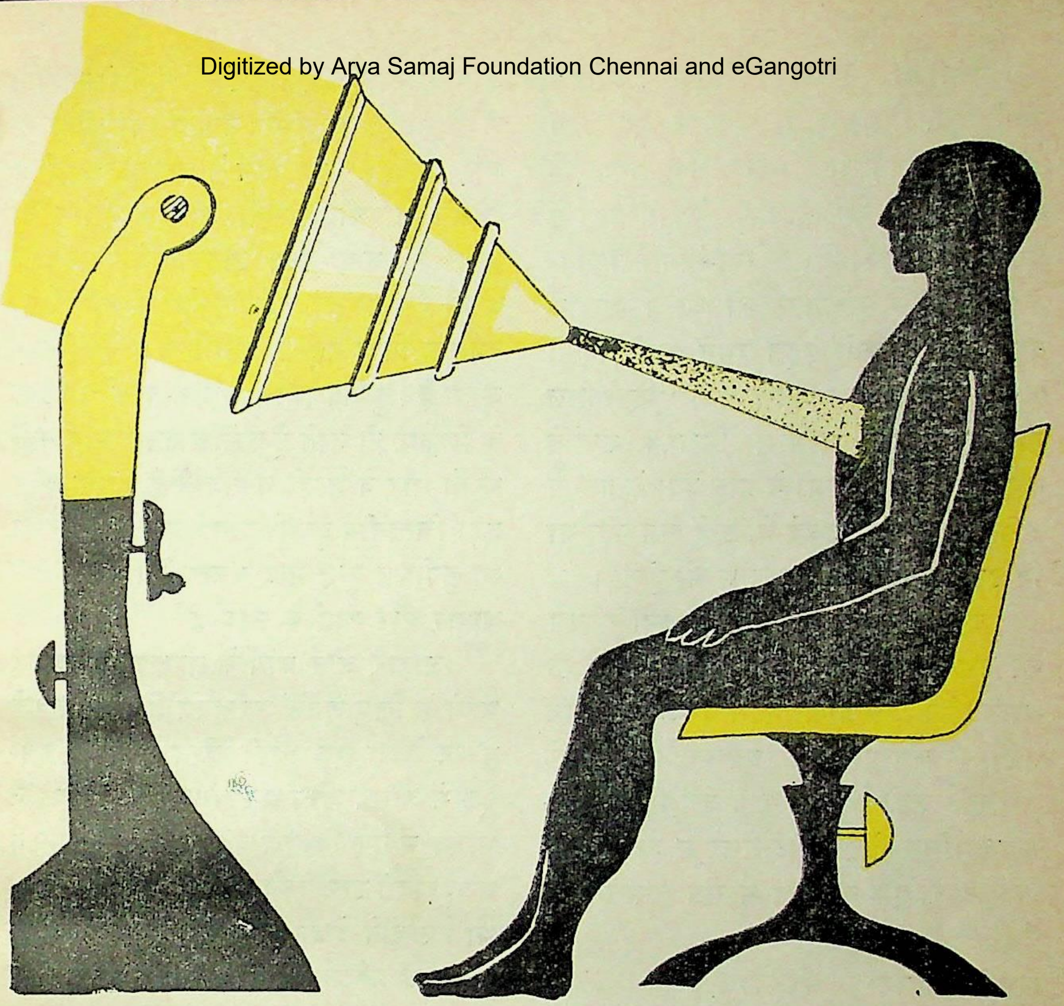
उष्ण कटिबन्ध के लिए संकट रूप मलेरिया के पांव पिछले कुछ वर्षों में विश्व स्वास्थ्य संगठन की सहायता से किये गये घोर प्रयत्नों के फलस्वरूप उखड़ रहे हैं, परन्तु अब भी यह अनेक विकासशील देशों की अर्थ-व्यवस्था पर फफोले की तरह बैठा हुआ है। जहां भी यह रोग जोरों पर है, वहां वर्ष में किसी भी एक समय ३० से ४० प्रतिशत तक कर्मी अक्षम बना दिये जाते हैं। मक्खी से भी हलका मलेरिया फैलाने वाला मच्छर स्त्री-पुरुषों और बालकों की हत्या के लिए और बुखार के कारण श्रमिकों को अशक्त बना देने के लिए ही नहीं बल्कि अर्थ-व्यवस्था पर आघात करने के लिए भी जिम्मेदार है, क्योंकि मलेरिया-ग्रस्त प्रदेश फिर बसने के योग्य नहीं रहता। जब सार्डीनिया से मलेरिया का पूरी तरह खात्मा हो गया, तो उस द्वीप पर बाहर से दस लाख लोग जाकर बस गये। जब तक मलेरिया रहा, वहां कृषि का प्रसार न हो सका। यदि मलेरिया नहीं टलता तो सार्डीनिया में इतने पर्यटक पहुंचने की बात सोची भी नहीं जा सकती थी।

सन् १९५५ में दक्षिण अमरीका महाद्वीप का ४० प्रतिशत भू-भाग मलेरिया-ग्रस्त था। प्राकृतिक सम्पदा से भरपूर इस इलाके का अधिकतर हिस्सा निर्जन था। सन् १९६२ तक मलेरिया-उन्मूलन कार्यक्रम एक-तिहाई भाग में चल रहा था; तब से फिर इस कार्यक्रम का इतना प्रसार हुआ है कि वहां के सभी देशों में फैल गया है। सन् १९६८ में मूलतः मलेरिया-ग्रस्त क्षेत्रों में रहने वाले १७ करोड़ ९० लाख अमरीकियों में से ७ करोड़ २० लाख उन स्थानों में रह रहे हैं जहां से मलेरिया का सफाया हो चुका था, और उन क्षेत्रों में जहां १० करोड़ ६० लाख व्यक्ति रहते थे मलेरिया उन्मूलन का काम जोरों से चल रहा था।

दक्षिण-पूर्व एशिया के मूलतः मलेरिया-ग्रस्त क्षेत्रों में रहने वाले ६८ करोड़ ७० लाख व्यक्तियों में से सन् १९६८ के आरम्भ में ६४ करोड़ ६० लाख व्यक्तियों ने मलेरिया उन्मूलन कार्यक्रम की सेवाओं से लाभ उठाया था, और इनमें से २६ करोड़ ८० लाख मलेरिया-मुक्त क्षेत्रों के निवासी हैं। इस अभियान के परिणामों में निम्नलिखित उदाहरण गिनाये गये हैं। जब नैपाल में अभियान आरम्भ हुआ तो उपजाऊ पर मलेरिया-ग्रस्त रेप्ती घाटी में कुल ५००० की आबादी थी, सात साल बाद वही धरती पहले से १३ गुनी आबादी को आश्रय दे रही थी। दूसरे शब्दों में उत्पादन में मोटे तौर पर कोई १,२०० प्रतिशत बढ़ोत्तरी हुई। भारत में उत्तर प्रदेश का तराई-क्षेत्र कभी मलेरिया-ग्रस्त निर्जन इलाका था, अब वह समृद्ध उपजाऊ क्षेत्र हो गया है। करनाल (हरियाणा) की तीन छोटी तहसीलों में जब मलेरिया-मच्छर परास्त हो गया तो १३,००० एकड़ अधिक भूमि में फसल लहलहाने लगी। पाकिस्तान में पूर्वी बंगाल के एक क्षेत्र में मलेरिया-नियन्त्रण के एक संघीय कार्य ने ही ऐसा गुल खिलाया कि धान की फसल में १५ प्रतिशत उन्नति हुई। अपनी 'कांक्वेस्ट आफ मलेरिया इन इण्डिया' पुस्तक में डी० के० विश्वनाथन ने हिसाब लगाया है कि भारत में मलेरिया-उन्मूलन से अंततः कोई ६७ करोड़ २० लाख डालर का सालाना लाभ होगा, यानी अभियान में लगाये गये खर्चे का ७५ प्रतिशत वार्षिक लाभांश मिलेगा।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



काम के गुण पर सबसे बड़ा असर निस्सन्देह कुपोषण का पड़ता है···पर्याप्त आहार के बिना कोई भी व्यक्ति क्षय का शिकार हो सकता है

प्रत्येक सामाजिक परिवर्तन में एक लम्बा घटनाक्रम होता है

ये सारे हिसाब-किताब यथातथ्य भले ही न हों, पर निर्देशक अवश्य हैं। प्रत्येक सामाजिक परिवर्तन में एक लम्बा घटना-क्रम होता है। मलेरिया उन्मूलन का अर्थ है मनुष्यों को बीमारी और बीमारी के खतरे से मुक्ति दिलाना। उधर विकास के स्तर पर यह भूमि-सुधार करता है, श्रम क्षमता बढ़ाता है, सीखने की अधिक शक्ति देता है, जोश और उमंग भरता है इत्यादि—ये सब चीजें मिलकर प्रगति के पावों में पंख लगा देती हैं। इसी प्रकार अन्य महारोगों के विरुद्ध किये गये सफल अभियानों से इसी प्रकार के नतीजों के दावे किये जा सकते हैं। यहां आबादी बढ़ने पर भी विचार अपेक्षित है, जो कि परिस्थितियों के अनुसार आर्थिक दृष्टि से अनुकूल या प्रतिकूल सिद्ध हो सकता है। लेकिन किसी ऐसे रोग को, जिसकी रोकथाम हो सकती है, केवल इसलिए नहीं पनपने दिया जा सकता कि उसके नियन्त्रण के कुछ परिणाम आर्थिक दृष्टि से प्रतिकूल हो सकते हैं। असली समस्या यह है कि देश के सामाजिक-आर्थिक विकास की योजना बनाते समय इस बात का भी ध्यान रखा जाय कि जनता के मूल-अधिकारों की पूर्ति के क्या-क्या परिणाम होंगे।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

मलेरिया सम्बन्धी एक अंतिम उदाहरण। पचास वर्ष से ऊपर हुए, जब दक्षिणी संयुक्त राज्य अमरीका में मलेरिया का बोलवाला था। दो सूती मिलों के प्रवन्धकों ने आसपास के गांवों में मलेरिया-नियन्त्रण कार्यक्रम चलाने में सहायता की थी। उन्होंने बताया कि, इससे पहले हमने कभी किसी पूंजी पर इतना लाभ नहीं कमाया···पहले साल ही सौ प्रतिशत लाभांश मिला। उन्होंने कहा कि वे तो रोगियों के प्रति दया के कारण अभियान में चंदा दे रहे थे, उन्हें क्या पता था कि इससे इतना आर्थिक लाभ भी होगा।

बार-बार बीमार पड़ने से आदमी के काम का गुण अपने-आप गिर जाता है। रोगों के आदी लोग ठीक होकर काम पर आने भी लगें तो भी रक्तहीनता और दुर्बलता उनके पीछे लगी ही रहती है। कुछ रोगें जैसे कि शिस्टोसोमियासिस विना कोई असह्य व्याधि पैदा किये सालों तक स्वास्थ्य में सेंध लगाते रहते हैं।

क्षय के शिकार

सन् १९६५ में मैक्सिको में १०,०००, पेरू में ३,००० और चिली तथा कोलम्बिया में लगभग ४,००० व्यक्ति क्षय के शिकार हुए। संयुक्त राज्य अमरीका और कनाडा में ४,००० में एक की तुलना में, पेरू में २०० में एक व्यक्ति क्षय-ग्रस्त है। ये तो खैर ज्ञात मामले हैं। मामूली चिकित्सा-सेवाओं की व्यवस्था वाले अनेक देशों में बहुत से लोग शिस्टोसोमियासिस, क्षय और कुष्ठ रोग पाले रहते हैं और कभी तो वे जान-बूझकर चिकित्सक के पास नहीं जाते, और कभी उन्हें पता ही नहीं होता कि क्या चीज उन्हें खाये जा रही है।

काम के गुण पर सबसे बुरा असर निःसन्देह कुपोषण का पड़ता है। पर्याप्त आहार के बिना कोई भी आदमी अच्छी तरह काम नहीं कर सकता। दो-तिहाई दुनिया की आबादी का पोषण ठीक ढंग से नहीं हो रहा है। अच्छे भोजन का अभाव उत्पादन पर चौतरफा मार करता है। देह काम से बचाना चाहती है जिससे आदमी आलसी और कामचोर हो जाता है। रूखा-सूखा खाना खाने से आदमी जल्दी रोग पकड़ता है, और रोग छोड़ भी दे तो दुर्बलता पिण्ड नहीं छोड़ती। गैरहाजिरी बढ़ जाती है। कुपोषणग्रस्त श्रमिक जल्दी दुर्घटना के शिकार हो जाते हैं क्योंकि उनमें फुर्ती नहीं रहती और वे जल्दी थक जाते हैं। एक और बड़ा चिन्तनीय दुष्परिणाम यह है कि आरम्भ का कुपोषण बुद्धि मन्द करता है।

आहार और कार्य के सम्बन्ध

आहार और कार्य के सम्बन्धों को प्रकट करने के लिए अनेक उदाहरण दिये जा सकते हैं पर केवल एक काफी रहेगा। सन् १९६१-६३ में अन्तर्राष्ट्रीय श्रम संगठन के सदस्यों ने भारत में एक विशाल बांध के निर्माण में लगे मजदूरों की उत्पादन-क्षमता का अध्ययन किया था। उन्होंने देखा कि सबसे मेहनती मजदूर कुल १० प्रतिशत थे जो मालाबार से आये थे और जिन्होंने दूसरों से ८० प्रतिशत अधिक काम किया। परन्तु औजार, तरीके, कौशल, शारीरिक गठन, आयु आदि सभी बातों में ये मालाबारवासी अपने अन्य साथियों से किसी भी तरह बढ़कर नहीं थे। विशेषज्ञों ने लिखा है कि एकमात्र महत्त्वपूर्ण अन्तर यही है कि उन्हें उनकी परम्परानुसार वेतन के एक अंश के रूप में ठेकेदार की तरफ से भोजन खिलाया जाता है—वे औसतन दिन भर में प्रति व्यक्ति ४,५०० कैलोरी ग्रहण कर रहें है, जबकि स्वयं पकाकर खाने वाले मजदूर केवल २,८०० कैलोरी ले रहे हैं।

काम के गुण और आर्थिक विकास के परस्पर सम्बन्ध को लेकर अन्तर्राष्ट्रीय श्रम संगठन ने सन् १९६४ में एक रिपोर्ट प्रकाशित की जिसमें ५२ देशों में विकास के हर स्त

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

पर लिए गये आंकड़े दिये गये हैं। इसमें दिखाया गया है कि प्रति व्यक्ति उपलब्ध कैलोरियों में एक प्रतिशत की वृद्धि होने पर उत्पादन में २·२७ प्रतिशत वृद्धि होती है। तब तक आर्थिक विकास को लेकर की गयी अधिकतर गवेषणाओं में पूंजी लगाने की दर ही विकास की निर्धारक मानी जाती थी। एक नयी गवेषणा का उद्घाटन करते हुए भी ये लेखक यह कहना न भूले कि उन्होंने दो तथ्यों को साथ-साथ रखने के सिवा कुछ नहीं किया था। फिर भी नेपोलियन पहले ही कह चुका था कि कोई भी फौज अपने पेट के बल आगे मार्च करती है।

अकाल-मृत्यु, रोग के कारण अनुपस्थितियां, अशक्तता, क्लान्ति और कुपोषण विकासशील देशों पर बड़ा आर्थिक भार डाल रहे हैं। ये सारे कारण गरीबी के पेट से जन्मे हैं और गरीबी दूर करने का एकमात्र उपाय है आर्थिक विकास···बस, दुश्चक्र पूरा हो गया। इसको तोड़ने का अर्थ है उत्तम स्वास्थ्य, अच्छा और अधिक भोजन, अच्छी शिक्षा और खेतों में अधिक उपज।

क्या दुनिया की कुछ जातियां प्राकृतिक रूप से बलिष्ट हैं ?

अब भी कुछ ऐसे लोग मिल जाते हैं जो यह समझते हैं कि दुनिया की कुछ जातियां प्रकृति ने ही दूसरों से अधिक बलिष्ट बनायी हैं। मानव मात्र की नैतिक समानता में ये लोग पूरा विश्वास करते हैं, पर कहते हैं कि आर्थिक पिछड़ेपन—जैसे कि एशियाई और अफ्रीकी देशों का—का कारण यही है कि स्वभावतः ही इन देशों के निवासी तन से दुर्बल हैं और दूसरों की अपेक्षा जल्दी ही रोगों के सामने घुटने टेक देते हैं। ओलम्पिक

अब महिलाएं भी कार्यक्षेत्र की ओर बढ़ी हैं···
उनकी समस्याएं अलग हैं

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

खेलों ने बड़े नाटकीय ढंग से इस तर्क को झुठला दिया है, पर फिर भी यह तर्क दिया जा सकता है कि अन्तर्राष्ट्रीय स्तर के खिलाड़ी तो असाधारण होते हैं, भले ही वे कहीं जन्में हों। सन् १९६५ में प्रकाशित एक रिपोर्ट में संयुक्त राज्य अमरीका के श्वेत और अश्वेत लोगों में अशक्तता और स्वास्थ्य-व्यवस्था-सम्बन्धी अध्ययन के बाद यह निष्कर्ष निकाला गया कि अस्वस्थता का सीधा सम्बन्ध गरीबी से है न कि जाति या देशगत विशेषताओं से। इसमें दिखाया गया कि पुरानी बीमारियों का अनुपात तुल्य आयु और आय वाले श्वेत तथा अश्वेतों में समान था। रोगों का आमदनी से तो सम्बन्ध निकला पर त्वचा के रंग से बीमारियों का कोई मतलब नहीं था। मोटे तौर पर २००० डालर से कम वार्षिक आय वाले परिवारों में ३० प्रतिशत श्वेत और अश्वेत पुरानी बीमारियों से पीड़ित थे; २००० से ३९९९ डालर के बीच वार्षिक आय वाले परिवारों में दोनों समुदायों के लिए यह प्रतिशत लगभग १७ था और ४००० से १०,००० डालर वार्षिक आय वालों में घटकर केवल १० प्रतिशत रह गया था। जब बिस्तर पर पड़े रहने का हिसाब लगाया गया तो भी यही परिणाम निकला।

निर्धनता रोग और क्लान्ति को जन्म देती है। रोग और क्लान्ति निर्धनता को पालते हैं। ●

ग्राहकों से निवेदन

विज्ञान-लोक की एक प्रति का मूल्य ७५ पैसे है। एक वर्ष का शुल्क ९ रुपये, दो वर्ष का १६ रुपये तथा तीन वर्ष का २० रुपये (विशेष रियायत) है।

पत्र-व्यवहार करते समय अपनी ग्राहक संख्या अवश्य लिखें। विज्ञान-लोक जिस लिफाफे में आपके पास आता है, उसी पर आपकी ग्राहक संख्या आपके पते के ऊपर लिखी रहती है।

पता बदलने की सूचना हमें एक मास पूर्व प्राप्त होनी चाहिये। इसके लिए नया और पुराना, दोनों पते भेजें। यदि छह माह से कम के लिए पता बदलवाना हो, तो कृपया अपने डाकघर से इसकी व्यवस्था कर लें।

नये ग्राहकों को मनी-आर्डर कूपन पर अपना नाम, पूरा पता तथा किस अंक से विज्ञान-लोक भेजा जाय, यह अवश्य लिखना चाहिये।

पुराने ग्राहक अपनी सदस्यता का नवीयन (renewal) कराते समय मनी-आर्डर कूपन पर अपना नाम, पूरा पता, ग्राहक संख्या लिखने की कृपा करें।

विक्रय-व्यवस्थापक, विज्ञान-लोक, हास्पिटल रोड, आगरा-३

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

क्यों मानव पृथ्वी को छोड़कर किसी दूसरे ग्रह पर जायेगा?

मिखाइल रेब्रोव

अभी हाल में अन्तरिक्ष-अन्वेषण के लिए भारी मात्रा में रुपया और साधन-सामग्रियों के खर्च किये जाने की व्यर्थता पर वैज्ञानिक और राजनीतिज्ञ, दोनों ही क्षेत्रों के लोग चिन्ता व्यक्त करते हुए सुने गये हैं। इनमें से कुछ की मानसिक निकृष्टता तो एक अनजाने प्रदेश में खोज की विशालता की वजह से पैदा होती है, और दूसरे भारी मात्रा में मानवीय साधनों की बर्बादी समझ कर अपनी नाक-भौं सिकोड़ते हैं। दोनों तरह की ये रायें हमारे युग की एक सर्वाधिक महत्त्वपूर्ण समस्या के प्रति एकांगी और

अन्तरिक्ष का अन्वेषण मानव प्रगति का एक सारभूत [illegible] अंग बन गया है

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

आवश्यकता से अधिक सरलीकृत दृष्टिकोण के परिणाम हैं।

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

सम्भावनाओं के द्वार

बीसवीं शताब्दी में आकाश और अन्तरिक्ष का अन्वेषण मानव प्रगति का एक सारभूत अंग बन गया है। विश्व के रहस्यों का पता लगाने के प्रयास तथा ऊर्जा और अन्य ग्रहों के अब तक अज्ञात मूल की जानकारी के कारण ऐसी सम्भावनाओं के द्वार खुल गये हैं जो मानव जाति की कल्पना के परे थे।

अन्तरिक्ष-अन्वेषण के बहुत से व्यावहारिक लाभ हैं। जितना व्यय अन्तरिक्ष-अन्वेषण पर किया जा रहा है, उससे कहीं अधिक लाभ एक नये ग्रह के अनोखे-अद्भुत साधनों से होगा। दूरव्यापी यन्त्रों से सज्जित जटिल उपग्रहों और राकेटों की सहायता से सम्पन्न किया जाने वाला अन्तर्ग्रहीय अन्तरिक्ष-अन्वेषण हजारों नये विचारों, अनुसन्धानों और प्राद्योगिकी विकासों को जन्म देता है जिनमें से बहुतों का हमारे प्रतिदिन के जीवन में व्यावहारिक उपयोग है। औषधि, उद्योग, भवन निर्माण और यातायात में भी अन्तरिक्ष प्राद्योगिकी का व्यावहारिक उपयोग है।

बिना पाइलट वाले अन्तरिक्ष यानों का महत्व

पाइलट वाले, अन्तरिक्ष यानों की अन्तरिक्ष उड़ानों की ओर हमारा ध्यान अत्यधिक मात्रा में आकर्षित होता है, लेकिन बिना पाइलट वाले अन्तरिक्ष अन्वेषक यानों द्वारा भी भारी मात्रा में उपयोगी जानकारी दी जाती है। प्रथम स्वचालित अन्वेषण यानों द्वारा प्राप्त किये गये आंकड़ों ने दुनिया के बारे में हमारी पुरानी कल्पना को बदल दिया है। उदाहरण के लिए, उपग्रहों ने हमें अपनी धरती के आकार का निर्धारण करने और उसकी परिधि को नापने तथा अत्यधिक शुद्धता के साथ विभिन्न महाद्वीपों के बीच

बिना पा

की दूरी निश्चयात्मक रूप से जानने का अवसर दिया। हमें यह जानकारी प्राप्त हुई है कि हमारी धरती से प्रतिदिन १०० टन कार्बन समाप्त हो जाता है और समुद्रों के वाष्पीकरण के कारण उल्का पिण्डों

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

अन्वेषक यानों द्वारा भी भारी मात्रा में उपयोगी जानकारी दी जा सकती है

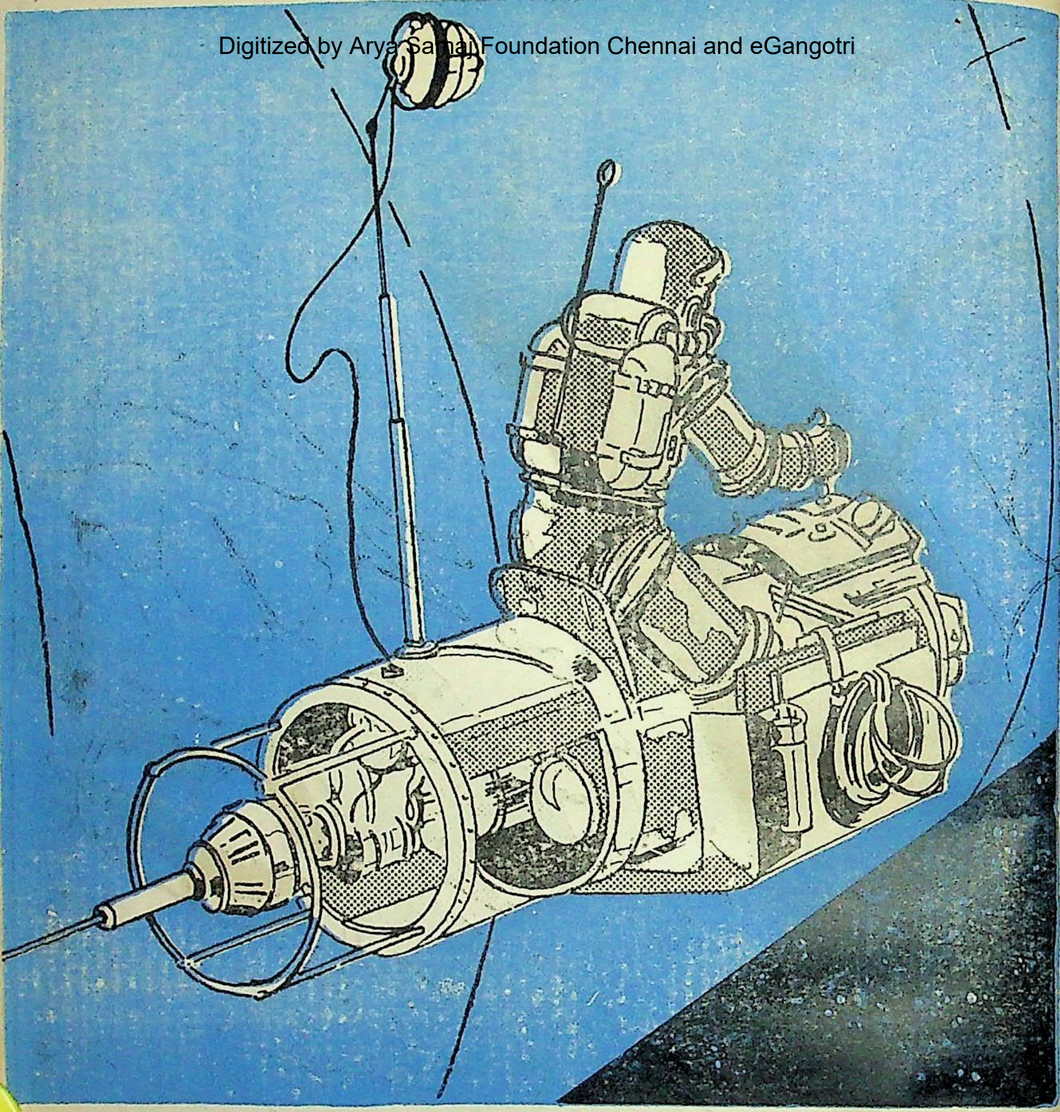
द्वारा हमारी धरती पर कई हजार टन लोहा लाया जाता है। इन्हीं कारणों से वैज्ञानिकों को ऐसे विषयों के सम्बन्ध में अपनी धारणाओं में संशोधन करना पड़ा कि हमारी धरती के आवरण के अन्दर क्या हो रहा है।

विश्वव्यापी ऋतु विज्ञान का निर्माण

बाह्य अन्तरिक्ष में मानव प्रतिनिधि के पहुंच जाने के कारण विश्वव्यापी ऋतु विज्ञान का विकास करने के लिए पूर्व आवश्यकताओं का निर्माण हुआ। धरती पर बनी हुई

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri



बाह्य अन्तरिक्ष में मानव प्रतिनिधि के पहुंच जाने के कारण विश्वव्यापी ऋतु-विज्ञान का विकास करने के लिए पूर्व आवश्यकताओं का निर्माण हुआ है

वेधशालाओं में केवल स्थानीय और अल्प-कालिक ऋतु-परिवर्तनों को ही अभिलिखित किया जा सकता है, लेकिन अन्तरिक्ष ग्रहपथ में लगा हुआ यन्त्र ऋतुओं की अवस्था का और वादलों की गति का इन्द्रिय-ग्राह्य रूप में चित्र बना सकता है, धरती के विकिरण सन्तुलन का अक्स ले सकता है और वातावरण-निर्माण की पद्धति के सम्बन्ध में, वर्फ और हिमपात की परतों के सम्बन्ध में, वायु की गति और तूफानों के निर्माण के सम्बन्ध में जानकारी एकत्र कर सकता है। अन्तरिक्ष से हमें भयंकर तूफानों, मौसम के रूखों तथा अन्य खतरों से सावधान रहने के लिए चेतावनी मिलती है।

ऋतु की भविष्यवाणी नहीं, नियन्त्रण

लेकिन यह सब इब्तदाई काररवाई के रूप में है। ऋतु के सम्बन्ध में भविष्यवाणी करना सीख लेने के वाद हम अन्त में उसका नियन्त्रण करना भी सीख लेंगे। "मौसम के यन्त्र" का मालिक होने की हैसियत से आदमी सूखे प्रदेशों में पानी वरसाने, कुहरे को नष्ट

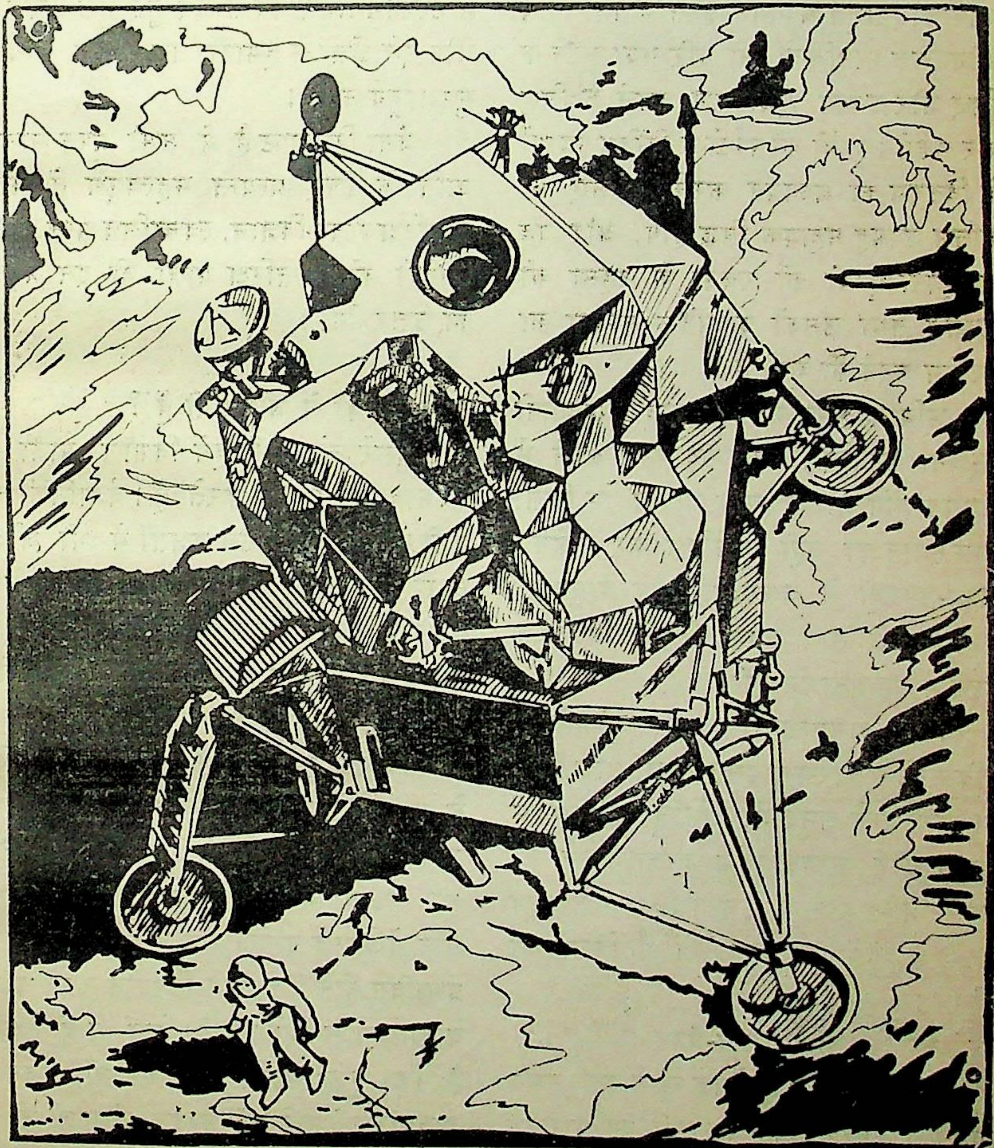
CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

करने और तूफानों को रोकने में कामयाब हो सकेगा। मौसम की ठीक-ठीक भविष्यवाणी करने की स्थिति में हो जाने के बाद हम यह फैसला कर सकेंगे कि किन फसलों की बुआई की शुरुआत की जानी चाहिये और फसलों की कटाई की शुरुआत कब की जानी चाहिये।

हम इस वास्तविकता को जान सके हैं कि धरती के चारों ओर प्रभूत विकिरण पट्टियां हैं और हमने उनकी सीमाओं को निर्धारित किया। इन सभी सफलताओं का श्रेय उपग्रहों को है। ऊपरी वातावरण का अध्ययन करके और उपग्रहों के ट्रान्समिटरों द्वारा भेजी गयी रेडियो-तरंगों का अवलोकन करके विज्ञान ने अयनमण्डल की रचना के सम्बन्ध में और उसमें रेडियो-संकेतों की गति-विधियों के विषय में नयी जानकारी प्राप्त की है। धरती पर सम्पन्न किये जाने वाले संचार

चन्द्रमा पर पहुंचकर मानव पृथ्वी की उत्पत्ति के सम्बन्ध में व्यापक ज्ञान प्राप्त कर सकेगा



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

की समस्याओं अथवा अन्तरिक्ष राकेटों द्वारा किये जाने वाले संचार-कार्य और अन्तर्ग्रहीय स्वचालित अन्वेषणों की समस्याओं के लिए यह सब अत्यन्त ही महत्त्वपूर्ण है।

अन्तरिक्षीय डाक-प्रणाली का विकास सम्भव है

इस सम्भावना की अवहेलना नहीं की जा सकती कि अन्तरिक्ष का नये डाक-मार्ग के रूप में उपयोग किया जायेगा और संचार उपग्रह पार्सल और चिट्ठियों को पहुंचाने का कार्य कर सकेंगे। हम इन उपग्रहों का उपयोग विश्व के समुद्रों, समुद्र की लहरों और उथले भाग का विस्तृत अध्ययन करने के लिए, नव भौगोलिक मानचित्रों की परिभाषा करने के लिए और उनका शुद्धीकरण करने के लिए कर सकेंगे। पृथ्वी की पर्पटी में विविध पदार्थों के वितरण का अध्ययन करने के लिए भी कृत्रिम उपग्रह सहायक सिद्ध होंगे, और यह जानकारी पृथ्वी की रचना के रहस्य को समझने तथा उसकी प्राकृतिक सम्पदा का उपयोग करने की कुंजी है।

भविष्य के भूगणितीय उपग्रह विश्वव्यापी "सूचना कार्यालय" की स्थापना करने में सहायक होंगे और वे हमारी पृथ्वी पर किसी खास स्थान का सही निर्धारण कर सकेंगे। नौका-उपग्रहों से जलयानों और वायुयानों को शुद्धता के साथ अपनी स्थिति निर्धारित करने में सहायता मिलेगी।

जिन अनुसन्धानों और टैक्नीकल सुविधाओं के कारण पाइलट अन्तरिक्षयात्रियों को तारों वाले समुद्र में, अर्थात् आकाश में सुरक्षा और सुविधापूर्वक यात्रा करने का अवसर प्राप्त होता है, उनका विस्तृत उपयोग धरती के बहुसंख्यक व्यवहारों में किया जा सकेगा।

कास्मिक किरणों में एण्टी-मैटर

अनेक देशों में विशेषज्ञ लोग इस समय कास्मिक किरणों की संरचना का अध्ययन कर रहे हैं। यह बिलकुल सम्भव है कि इन किरणों में बुनियादी कण भी बहुत ही कम मात्रा में उपस्थित हों और विशेष रूप से रहस्यपूर्ण ऐण्टी-मैटर उपस्थित हों, जिन्हें हम अब तक नहीं जानते। वास्तव में धरती का वातावरण इस तत्त्व को निस्सृत नहीं होने देता। वातावरण के साथ अन्तःक्रिया करते हुए ऐण्टी-मैटर नष्ट हो जाता है और मेसान-फलक्स तथा विभिन्न प्रकार के विकिरणों में परिवर्तित हो जाता है।

यह बिलकुल सम्भव है कि बाह्य अन्तरिक्ष में उल्का-निर्मित 'गर्द से भरे' हुए कुछ क्षेत्र हों, और ऐसे क्षेत्रों से हमारी धरती का सम्पर्क सुरक्षापूर्ण न हो।

जैसा कि स्पष्ट है, ये सभी प्रश्न मानव जाति के लिए अत्यन्त महत्त्वपूर्ण हैं और अन्तरिक्षयात्रा-विज्ञान, स्वचालित यान और मनुष्यों की अन्तरिक्ष यात्रा ही इन प्रश्नों का उत्तर देगी।

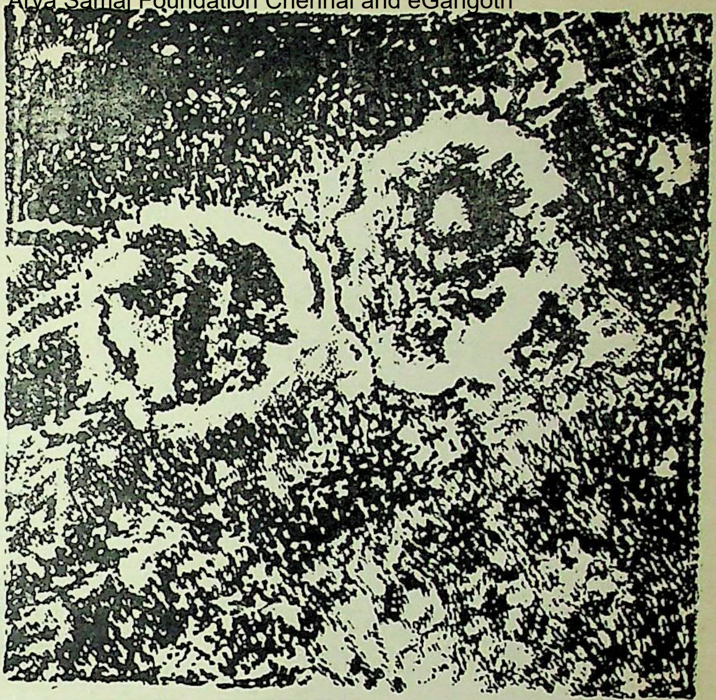
दूसरे नक्षत्रों में जीवधारी हैं ?

दूसरे नक्षत्र भी हमें विशाल मात्रा में सम्भावनाएं प्रदान करते हैं। वैज्ञानिकों की ऐसी धारणा है कि उन नक्षत्रों में भी जीवधारी शामिल हैं जो हमारी धरती के जीवधारियों से उस नक्षत्र के विभिन्न भागों में मौजूद हालतों के मुताबिक भिन्न किस्म के हों। उदाहरण के लिए, बुद्ध ग्रह के उस हिस्से में जिसका रुख सूर्य की ओर है ४००° सेंटीग्रेट से अधिक उष्मा है और सुदूर प्लूटो में यह उष्मा शून्य से २६०° सेंटीग्रेट से कम है। कुछ नक्षत्रों में वातावरण होता ही नहीं है और ये नक्षत्र प्रत्यक्ष रूप से अन्तरिक्ष द्वारा प्रभावित होते हैं। इसके विपरीत दूसरे नक्षत्र वातावरण से घिरे हुए हैं। ऐसा भी हो सकता है कि कुछ नक्षत्र ऐसे भी हों, जिनका वातावरण हमारे सौरमण्डल जैसा ही हो।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

मनुष्य दूसरे नक्षत्रों पर अपने पांव रखेगा



दूसरे ग्रह-नक्षत्र भी हमें विशाल मात्रा में सम्भावनाएं प्रदान करते हैं

दस वर्ष से कुछ अधिक समय के भीतर, अन्तरिक्ष यात्रा - विज्ञान ने जो उपलब्धियां प्राप्त की है, उनके कारण वह दिन निकट आ गया है, जब दूसरे नक्षत्रों पर मनुष्य अपने पांव रखेगा।

हम कभी-कभी ऐसा सुनते हैं कि अन्तरिक्ष-यात्राएं उस स्थिति का सामना करने की तैयारी के रूप में हैं जब हमारी धरती पर जीवन के लिए परिस्थितियां अनुकूल नहीं रह जायेंगी और मनुष्यों को दूसरे नक्षत्रों में स्थानान्तरित कर दिया जायेगा। क्या इस बात में कोई सच्चाई है? वास्तव में इस बात में कोई सच्चाई नहीं है। हमारी पृथ्वी मानव-जाति के लिए हमेशा अन्य ग्रह-नक्षत्रों से बेहतर रहेगी। इसका कारण यह है कि मनुष्य इस धरती की जिन्दगी के हालात के साथ अटूट और मानवीय बन्धनों से जुड़ा हुआ है। ऐसे अनगिनत ग्रह-नक्षत्र हो सकते हैं, जिन पर जीवधारी मौजूद हों। लेकिन मनुष्य अपने मूल विकास स्थान, अपनी पृथ्वी को कभी नहीं छोड़ेगा।

कम्प्यूटर सीट रिजर्व करेंगे

ब्रिटेन की वायु सेवा बी. ओ. ए. सी. में सीट के रिजर्वेशन के लिए कम्प्यूटर का प्रयोग शुरू किया गया है।

इस कम्पनी के अमरीका, कनाडा, यूरोप और ब्रिटेन स्थित सभी रिजर्वेशन कार्यालयों में कम्प्यूटर लगाये गये हैं।

रिजर्वेशन क्लर्क लन्दन के सम्बद्ध अधिकारी से हवाई जहाज में विशेष दिनों के लिए सीटों के बारे में पूछ सकता है। तीन सेकण्ड के अन्दर एक टेलीविजन-जैसे परदे पर सम्भावित उड़ानों, सीटों की संख्या, हवाई जहाज की किस्म तथा उड़ान के समय के बारे में सूचना प्राप्त हो जाती है।

अगर यात्री बुकिंग कराना चाहे तो रिजर्वेशन के बारे में लन्दन को सूचना भेजी जा सकती है और वहां से परदे पर इसकी पुष्टि कर दी जाती है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

वैज्ञानिक उपलब्धियां

एक महान पूर्वाभ्यास

अपोलो–९ अन्तरिक्ष में दस दिन तक अपने यात्रियों के साथ रहा, फिर अतलान्तिक सागर में उतर आया। यह अन्तरिक्षयात्रा अमरीका के अपोलो अन्तरिक्ष कार्यक्रम की नवीं कड़ी है। सम्भावना प्रबल होती जा रही है कि अपोलो–११ चन्द्रमा की परिक्रमा करेगा और दो व्यक्तियों को चन्द्रमा के धरातल पर उतार देगा। उस समय भी अपोलो–११ वही कार्य प्रतिपादित करेगा जिसे हाल ही में अपोलो–९ ने प्रतिपादित किया है।

अपोलो–९ का पूर्वभ्यास इतना सफल रहा कि कुछ अमरीकी अन्तरिक्ष अधिकारियों ने यह मत व्यक्त किया है, क्यों न अपोलो–१० को ही चन्द्रमा के धरातल पर दो व्यक्तियों को उतारने के लिए भेजा जाय।

लेकिन सम्भवत: अमरीकी अन्तरिक्षयात्री एक और पूर्वाभ्यास अवश्य करेंगे।

सगर-तल में बसे नगर

समुद्र के बारे में हमारी जानकारी बहुत कम है। हम शायद इतना ही जानते हैं कि एक विशाल जलराशि पृथ्वी के दो तिहाई भाग पर फैली हुई है। अनुसन्धानकर्ताओं ने यह सिद्ध कर दिया है कि समुद्र की तलहटी पर बिलकुल उसी प्रकार समतल क्षेत्र, खाड़ियां, गुफाएं, पर्वत और तंग दर्रे होते हैं, जिस प्रकार स्थल पर रहते हैं।

समुद्र में जलधाराओं की गति घटती-बढ़ती रहती है। यह सब विशेष नियमों के अधीन होता है।

समुद्र में अनेक खनिज पदार्थ भी हैं। मछलियों के अतिरिक्त अनेक जलीय जीवधारी भी इसमें निवास करते हैं।

मानव सभ्यता के विकास में समुद्र का योगदान महत्त्वपूर्ण रहा है। लेकिन सभ्यता का आरम्भ समुद्र में नहीं हुआ। आज के वैज्ञानिक यह प्रयत्न कर रहे हैं कि भावी सभ्यता का विकास समुद्र में ही हो–यानी सागर तल में नगर बसाये जायें, और सागर में ही खेती हो।

शायद इस शताब्दी के अन्त तक यह कुछ-कुछ सम्भव लगने लगेगा।

उपभोक्ताओं के लिए आइसोटोप

सोवियत विदेशी व्यापार संगठन 'आइसोटोप' अपने ग्राहकों को सोवियत उद्योग द्वारा निर्मित सभी तरह के आइसोटोप और उत्पादन यन्त्र सप्लाई करता है। मास्को, स्वर्दलोवस्क, लेनिनग्रद, कुवि और ताशकन्त में स्थित इसके क्षेत्रीय कार्यालय इस कार्य में लगे हैं। प्रत्येक क्षेत्रीय कार्यालय में एक प्रदर्शन कक्ष है जहां विद्युदणुकारी विकिरण के सभी साधनों, रेडियो आइसोटोप यन्त्रीकरण और अन्य परमाणु भौतिकी उपकरणों के माडल प्रदर्शित किये गये हैं। ये कार्यालय भाषण और सेमिनार आयोजित करते हैं जिनसे ग्राहक विभिन्न आइसोटोप पद्धतियों और उपकरणों के उपयोग को समझ सकते हैं।

जलमग्न मकान का परीक्षण

पश्चिम जरमनी के दो वैज्ञानिकों ने हाल में ११ दिन और रात बाल्टिक सागर के तल में रहकर बिताये। बाहर आकर वे बिलकुल ठीक दिखायी दिये। यह जलमग्न मकान का पहला परीक्षण था।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

विज्ञान बोध

जान टायलर

जिस दुनिया में हम आज रह रहे हैं, वह तकनीकी और सामाजिक विकास के दवाव में तेजी से वदल रही है। यंत्रीकरण और स्वचालित मशीनें उद्योगों पर दूरगामी प्रभाव डाल रही हैं, विज्ञान की दिन-दूनी रात-चौगुनी खोजें हमारे आसपास की काया-पलट रही हैं, नये पदार्थ हमारी परम्परागत बौद्धिध धारणाओं में परिवर्तन कर रहे हैं।

बदलते प्रतीक

जब हम बच्चे थे तब हमारे सामने चीजें भरकर रखने के लिए जूट या सीसल के थैले या बोरे होते थे और खेलने के लिए मिट्टी के खिलौने। अब हम जिस समाज में रहते हैं, भावी पुरातत्त्ववेत्ताओं के लिए उसके सांस्कृतिक प्रतीक पोलीथीन के थैले और प्लास्टिक के खिलौने हो सकते हैं। एक समय था जब इंजीनियर मजबूती की बात सोचते तो तुरन्त उनका ध्यान वजन पर जाता था। और अब ३०० फुट लम्बा पुल एल्यूमिनियम से बनाया जा सकता है जो कुल २०० टन भारी होते हुए भी अपने से दुगने वजन के इस्पात के बने पुल-जैसा ही ठोस होगा।

आज की दुनिया विशेष रूप से विकासशील देशों में नगरीकरण और उद्योगीकरण के दौर से गुजर रही है। कालक्रम के एक छोर पर धनी देशों में उपनगरों का विस्तार बड़ी तेजी से हो रहा है और दूसरे छोर पर नगर-निर्माण का सारा सिलसिला फिर से आरम्भ हो रहा है। आज दस लाख या अधिक आवादी वाले ६५ नगर-केन्द्रों में से ४० संसार के निर्धन भागों में हैं।

संकरी गलियां : महानगरों की विशेषता

जीवन के इन वदलते रूपों के कारण हमारी श्रम-व्यवस्था तथा श्रमिक का स्वास्थ्य और सुरक्षा सभी प्रभावित हो रहे हैं। औद्योगिक क्रान्ति के दिनों में, यूरोप में मालिक चौकस रहता था कि श्रमिक फैक्टरी के पास रहे, फिर भले ही उसे संकरी गलियों में रहना पड़े जो अनेक महानगरों की विशेषता है। आज के श्रमिक के पास आवास का कहीं अधिक अच्छा प्रवन्ध है पर आमतौर पर उसे अपने काम पर पहुंचने के लिए भीड़-भरी वसों, और ट्रामों और रेलगाड़ियों द्वारा घंटे भर से भी अधिक सफर करना पड़ता है और शाम को लौटते समय फिर वही सफर। मशीन की मांग है कि रात-दिन सेवकों से घिरी रहे। इस प्रकार पालियों में काम करते हुए श्रमिक का परिवार से सम्पर्क टूट जाता है और काम तथा आराम का क्रम भंग हो जाता है।

प्राचीन रोग गायब हो रहे हैं

तकनीकी परिवर्तन तथा सुधरे हुए सुरक्षा और स्वास्थ्य-सम्बन्धी नियमों के कारण कुछ व्यवसायों से जुड़े प्राचीन रोग गायब हो रहे हैं। चिकित्सा-सम्बन्धी विषयों के लिए प्रसिद्ध सत्रहवीं सदी के लेखक रामाजिनी ने

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

अपने एक विवरण में वेनिस के निकट मुरानो द्वीप के दर्पण वनाने वाले कारीगरों की घोर यंत्रणा का जिक्र किया है जो अपनी देह में रोज सोख जा रहे जहरीले पारे के दुष्प्रभावों को अपने ही वनाए आईनों में देखते रहते थे।

दर्पणों पर चांदी चढ़ाने के लिए अव पारे और टिन के धातु-मिश्रण की जगह सिल्वर नाइट्रेट का उपयोग होने लगा है, जिसके साथ अव उस व्यावसायिक संत्रास का अन्त हो गया है। हालांकि अव पेण्टरों के बीच सासक-शूल (शरीर में सीसा सोखे जाने पर होने वाली पीड़ा) वहुत कम हो गया है, पर सीसा इतने अधिक उद्योगों में प्रयोग होता है कि उसके खतरे अभी टले नहीं हैं। गनीमत यही है कि पर्याप्त सावधानी वरतने के कारण अव सीसा विष के मामले वहुत कम हो गये हैं। माचिस वनाने के कारखानों में सफेद फास्फोरस काम आता था जिसके कारण मजदूरों को जवड़े का परिगलन या 'फासी जवड़ा' नामक रोग हो जाता था। अव इसकी जगह हानि रहित रसायन खोज लिये गये हैं और प्रयोग किये जा रहे हैं।

लेकिन समस्या अभी वैसी की वैसी है

पर श्रमिकों की स्वास्थ्य-रक्षा की समस्या अभी वैसी की वैसी ही है। रोगों और दुर्घटनाओं के कारण आज भी हर साल लाखों मानव-दिवस व्यर्थ हो जाते हैं जिसके परिणाम मानवीय और आर्थिक दोनों ही दृष्टियों से वहुत गम्भीर होते हैं। खान में काम करने वाले श्रमिकों को सिकतामयता या सिलीकोसिस रोग हो जाता है जिसकी पहचान अव चिकित्सक फेफड़ों का एक्सरे लेकर प्रारम्भिक अवस्था में ही कर लेते हैं। वजाय गैंती के अव खनिक खुदाई के लिए वातिक ड्रिल का उपयोग करते हैं, अतः एक्सरे से प्रकट होने वाले लक्षण भी वदल गये हैं। गैंती प्रयोग करते समय धूल से भारी कण बनते थे, जिनके कारण फेफड़ों में बड़ी गांठें वन जाती थीं। ड्रिल के प्रयोग से धूल-कण छोटे हो गये हैं पर घाव ये भी कम गम्भीर नहीं करते। अव एक्सरे में पिसे कांच का-सा चित्र उभरता है, पर फेफड़ों की हानि अव भी असाध्य रोग है।

धूल का सवाल

धूल के सवाल पर हमें कुछ विस्तार से विचार करना चाहिये, क्योंकि व्यावसायिक खतरे तो हैं ही, उत्पादकता से जुड़ी किसी भी विकास योजना पर इसके गहरे असर पड़ते हैं। पिछले कुछ दशकों में अनेक देशों में आर्थिक विकास और औद्योगिक विस्तार पर्यायवाची समझे गये हैं, जवकि इसके साथ-साथ सुरक्षा के उपायों पर उतना ध्यान नहीं दिया गया। यदि किसी प्रशिक्षित व्यक्ति को श्रमिक दल से हटाना पड़े या उसकी किसी दूसरी जगह वदली करनी पड़े, तो इससे उत्पादन पर असर पड़ता है। यदि वह अपंग हो गया तो सम्वन्धित समुदाय में उपलब्ध चिकित्सा तथा सामाजिक सेवाओं पर भार वढ़ता है। इस तरह एक ऐसा सिलसिला आरम्भ हो जाता है जो १०० साल की खाई भरने में जुटे देश की प्रगति को मन्द करके बीच में ही उसका दम फुला सकता है।

धूल मानव-निर्मित महामारी है जो हर साल एशिया, अमरीका और यूरोप की कोयला-खानों में, अफ्रीका और रूस की सोने की खानों में, जापान और ब्रिटेन के पाटरी-उद्योग में और वल्गारिया, फ्रांस और हंगरी की धातु-खानों में लाखों मजदूरों की नाक में दम किये रहती है। सुरंग खोदने वाले, पत्थर काटने वाले, खुली खानों और ढलाई खानों में तथा कपड़ा-मिलों में काम करने वाले सवके लिए धूल शूल वनी रहती है।

यहां भी अनेक स्तरों पर हुई तकनीकी प्रगति ने सुरक्षा के साधन जुटा दिये हैं। ब्रिटेन

 CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

में एक जमाने से शेफील्ड के कब्रिस्तानों में पुराने समाधि-प्रस्तरों के बीच छुरी-कांटे बनाने के कारखाने हैं। यहां जब बलुआ-पत्थर से सान धरने का काम लिया जाता था तो सान धरने वालों की प्रत्याशित आयु ४० वर्ष से भी कम थी। अब सान धरने के पहिये कार्बोरण्डम—जैसे संश्लेषित अघर्षक के बने होते हैं और कारीगर फुफ्फुस धूलिमयता (न्यूमोकोनियोसिस) के भय से मुक्त सामान्य जीवन व्यतीत करते हैं।

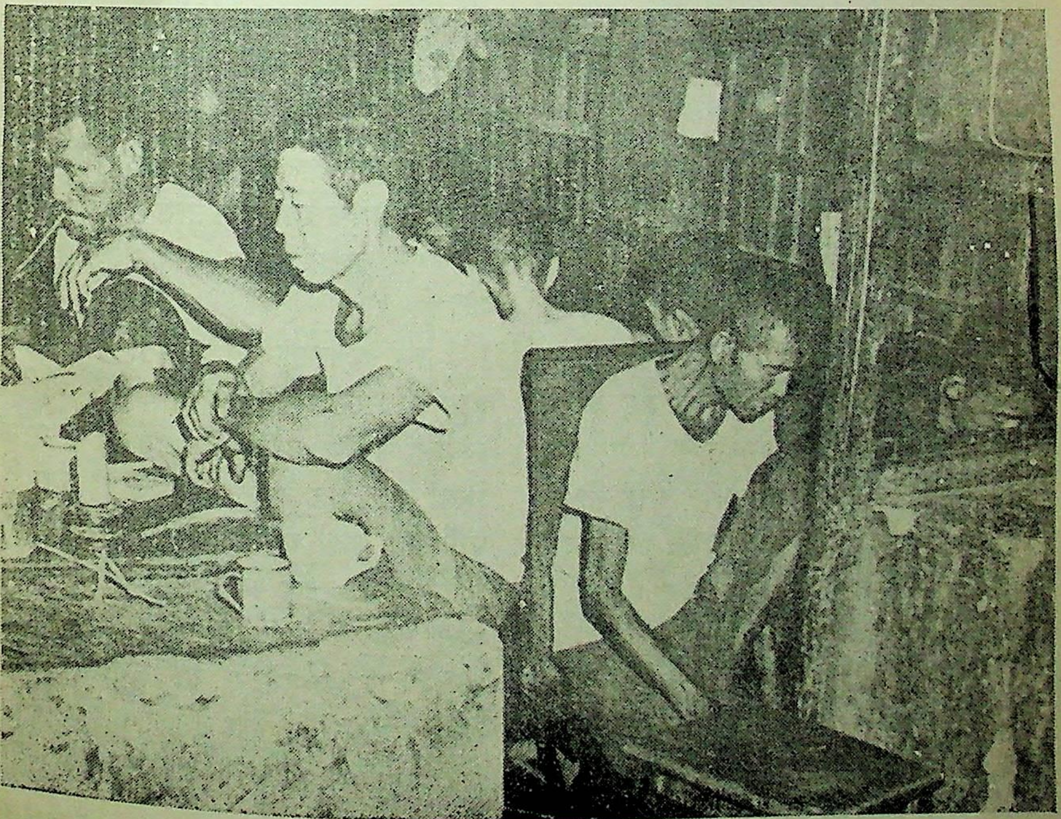
मशीन आदमी को छुटकारा दे रही है

स्वयं मशीन ही अनेक काम खुद करके आदमी को छुटकारा दे रही है। उठाने-धरने के उपकरण, फोर्क लिफ्ट ट्रक, मूविंग बेल्ट, मालवाहक-यंत्र और ढालू नालियां मजदूरों की जगह लेकर उन्हें धूल पैदा होने वाली जगहों से दूर रख रही है।

बहुत-सी वस्तुएं अब स्वचालित यंत्रों से इस तरह तैयार की जाती है कि भूमिगत रेलवे के यात्री की तरह वे अपनी सुरंगों में फिसलती हुई थोड़ी देर के लिए कहीं-कहीं 'प्लेट-फार्म' पर निकलती हैं जहां उनमें कुछ और जोड़-तोड़ करने होते हैं। इस प्रकार बन्द घेरों में बन रही चीजों पर काम करने वाले कारीगरों के लिए हवा में से धूल निकालने और ताजी हवा पहुंचाने की व्यवस्था करना आसान हो गया है।

दक्षिण अफ्रीका में एक समय था जब खनिक केवल छह साल ही काम कर पाते थे। अब धूल दबाने वाले उपायों के प्रयोग से उनका कार्य-काल बढ़कर १८-२७ वर्ष हो गया है, जिससे खानों में श्रमशक्ति तिगुनी-चौगुनी हो गयी है। ब्रिटेन में इस समय सरकार फुफ्फुस धूलिमयता के कारण पूरी

जीवन के बदलते रूपों के कारण हमारी श्रम-व्यवस्था तथा श्रमिक का स्वस्थ्य और सुरक्षा सभी प्रभावित हो रहे हैं ... लेकिन चीनी श्रमिक आज भी अफीम के धुंए में अपने को भुलाये हुए हैं



CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

तरह या आंशिक रूप से अशक्त हुए ५८,००० खनिकों के भरण-पोषण में सहायता देती हैं, पर १९६० में जहां इस तरह के ३,६५४ मामले हुए वहां १९६५ में ये घटकर केवल १,४०३ रह गये।

दुर्घटनाओं में कमी

मशीनीकरण और स्वचालित यंत्रों ने दुर्घटनाओं में भी कमी की है। फिनलैण्ड का उदाहरण लें जहां अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर देखें तो इमारती लकड़ी उद्योग कोई विशेष खतरनाक नहीं है। पर लकड़ी के लट्ठे काट-कर उन्हें तैराने के काम में ही दुर्घटनाओं के कारण हर वर्ष ५०००,००० कार्यकारी दिनों की हानि होती है। पश्चिम जरमनी में औसतन साल में दस में से एक श्रमिक दुर्घटनाग्रस्त होता है। इटली में यह अनुपात नौ में एक का है। ये आंकड़े यों ही नहीं चुने गये हैं, केवल दिखाने के लिए कि विश्व के समस्त इमारती लकड़ी-उद्योग को प्रभावित करने वाली समस्या कितनी बड़ी है।

उठाने के यंत्रों ने उन सभी दुर्घटनाओं का अन्त कर दिया है जो शारीरिक श्रम करने वालों के साथ घटती थीं, विशेष रूप से हर्निया। मशीनीकरण और बाढ़ के प्रयोग से अब लोहे और इस्पात के कारखानों में श्रमिकों को चलते हुए पुर्जे और गर्म धातु के सम्पर्क में नहीं आने दिया जाता। सोवियत शिल्पियों ने एक पूर्ण स्वचालित कारखाने का रूप बनाया है जिसमें पिघले हुए ढलवां लोहे और इस्पात को ढालने के लिए काम आने वाले विशाल पात्रों और क्रेनों की भी आवश्यकता नहीं पड़ेगी और घूमते हुए चुम्बक क्षेत्रों द्वारा प्रेरण-पम्पों और बन्द नलियों में पिघली धातु खींच ली जायेगी।

दुर्भाग्यवश आधुनिकीकरण के साथ कुछ कुचलन भी जुड़ गये हैं जो वांछनीय नहीं हैं। विकासशील देशों से प्राप्त रिपोर्टों की [illegible] से पता चलता है कि अनेक जहरीले कीटनाशियों के प्रयोग से इस काम में लगे कर्मचारियों में से कुछ की दुर्घटनावश मृत्यु हो जाने के समाचार मिलते हैं। उदाहरण स्वरूप पैराथियोन से जहां धान की उपज बढ़ी है वहां जितनी जानें इस रसायन ने ली हैं उतनी किसी और कृषि-रसायन ने नहीं लीं। खेतों में मशीनीकरण के साथ ही चोट-चपेट में बढ़ोतरी हुई है, जिससे पता चलता है कि प्रशिक्षण और निरीक्षण की समुचित व्यवस्था नहीं की गयी।

परिवर्तन के अनुकूल अपने को बदलना पड़ेगा

किसी भी आधुनिक अर्थ-व्यवस्था में सेवाओं और बौद्धिक व्यवसायों में कर्मचारियों की संख्या बढ़ेगी और उन्हें भी अपने को परिवर्तन के अनुकूल ढालना सीखना होगा। दफ्तरों के बाबू महीने में कुछ अवसरों पर बहुत तेजी से अधिक काम करने और बीच में बिलकुल निठल्ले रहने के आदी रहे हैं। अब उनके काम के लिए भी मशीनें उपलब्ध हैं जिनकी सहायता से योजना बनाकर कार्य-विभाजन को पूरे वर्ष में एक-सा रखा जा सकता है। लेकिन इसके साथ ही कर्मचारी को कारखाने के मजदूरों की तरह रोज एक अथक दबाव का सामना करना पड़ता है जिससे दफ्तरी बाबू अभी उतने परिचित नहीं हुए हैं।

उन्हें अचानक पता चलता है कि उनके काम का सारा मसौदा बदल गया है और जो कौशल उन्होंने सालों के अनुभव से अर्जित किया था, वह सहसा बेकार हो गया है। मुनीमजी को अपनी कलम रखकर एक जटिल कुंजी-पटल का प्रयोग करना सीखना पड़ता है। सारणीयन-यंत्र (टेबुलेटिंग मशीन) के आपरेटर को लगातार नजर रखनी पड़ती है कि भूल सुधार के लिए मशीन रोककर उसमें परिवर्तन न करना पड़े। ताल

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

और चाल वढ़ रहे हैं। कर्मी को इनके साथ चलना है। यह शुरुग्रात है एक ग्राधुनिक रोग तनाव की।

हिसाब लगाया गया है कि यंत्रीकरण और स्वचालन के बीच काम करने वाले ४० प्रतिशत कर्मचारी कार्य की एकरसता और श्रमसाध्यता से उत्पन्न हुए तनाव से ग्रस्त रहते हैं। इससे तरह-तरह के शारीरिक और मानसिक दोनों प्रकार के विकार पैदा हो सकते हैं, जैसे वढ़ा हुग्रा चिड़चिड़ापन, ग्रनिदान हताशा, चरम-विस्फोट और हृदय तथा उदर-विकार। ये लोग दुर्घटनाओं के शिकार हो सकते हैं, कोई रोग पकड़ सकते हैं, और उदर-व्रण या धमनी के ग्रतिरिक्त दाव से पीड़ित होने की सम्भावना वढ़ जाती है।

आधुनिक उद्योगों की अनिवार्यता

वैज्ञानिक प्रगति जीवन के ग्रनेक मर्मों को स्पर्श कर कही है हालांकि परमाणु ऊर्जा के संयंत्र ग्रभी प्रत्येक ग्रर्थ तंत्र का अंग नहीं वने हैं, पर एक्सरे-यंत्र और गामा-विकिरण पैदा करने वाली मशीनें ग्राधुनिक उद्योगों में ग्रनिवार्य होती जा रही हैं। ये मिश्रधातुओं और ढलाइयों की जांच के लिए, पाइपों में द्रवों के वहाव को नियंत्रित करने के लिए, वेल्डिंग के निरीक्षण और टूट-फूट की खोज के लिए भी प्रयोग होती है। उदाहरण के लिए झोंका-भट्टियों की भीतर की परत में जगह-जगह रेडियो विकिरण के स्रोत लगा दिये जाते हैं। इस प्रकार वाहर से ही संचक लगाकर विकिरण स्रोत की सक्रियता के ग्रनुसार टूट-फूट का पता लगाया जा सकता है।

लेकिन रेडियो-सक्रियता दीवारों और सीलवन्द पात्रों इत्यादि के पार जा सकती हैं ग्रत: इस तरह के उपस्कर बड़ी सावधानी की मांग करते हैं। मनुष्य पर इसके वड़े भयानक जैव प्रभाव पड़ सकते हैं, ग्रत: इस व्यावसायिक खतरे ने बहुत ग्रनुसंधान और ध्यान ग्राकृष्ट किया है। इस समय रक्षक उपायों का स्तर काफी ऊंचा है पर विकिरण के कारण होने वाली क्षति के उपचार ग्रभी ग्रपेक्षाकृत कम हैं।

दूसरे ग्रनेक क्षेत्रों में शिल्प-विज्ञान (टैक्नोलोजी) तेजी से ग्रागे वढ़ रहा है। दुनिया में कोलतार और पेट्रोल के ग्रनेक उपजात द्रव्यों की मांग वढ़ने के साथ रासायनिक उद्योग वड़ी तेजी से फैल रहा है। जहां कल दृश्य और स्पर्श्य जगत लोहे, इस्पात और लकड़ी का वना था, वहां ग्राज लगता है कि प्लास्टिक से वनने लगेगा।

परखनलीय क्रान्ति की कीमत

मीनारें, तेलवाहक टंकियां, पौधघर, माल भरने के डिब्बे, मछुग्रा जहाज, मोटरकार की वाडी, यहां तक कि रेलवे इंजिन भी ग्रव सुदृढ़ीकृत प्लास्टिक द्रव्यों के वनने लगे हैं। यूरोप में १९६६ में ७० लाख टन से ग्रधिक प्लास्टिक और लगभग उतना ही संयुक्त राज्य अमरीका में पैदा किया गया।

इस परखनलीय क्रांति की भी कीमत ग्रादमी को चुकानी पड़ी है। रसायन ग्रापस में ही ग्रभिक्रिया नहीं करते, मनुष्य पर भी उनकी ग्रभिक्रिया होती है। चूंकि त्वचा उसका सवसे वड़ा अंग है, ग्रत: पहली मार उसी पर पड़ती है। वास्तव में ग्रनेक देशों में श्रमिकों को जो बीमारियां धर पकड़ती हैं उनमें ६० से लेकर ८० प्रतिशत के बीच औद्योगिक त्वचा-रोग होते हैं। इसके लिए ग्रावश्यक नहीं कि वे सीधे रसायन के सम्पर्क में ग्राये हों, बल्कि कारखानों में ही ग्रधिक खतरा है। त्वकशोथ ग्रामतौर पर घातक नहीं होता, पर मानसिक पीड़ा के ग्रतिरिक्त यह औद्योगिक उत्पादन पर भी प्रभाव डालता है। कई मामलों में कुशल कर्मचारियों को फिर से काम करने लायक होने से पहले महीनों तक चारपाई पकड़नी पड़ती है।

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

प्रश्न ? वृत्त

विज्ञान आज उन्नति के चरम शिखर की ओर पहुंच रहा है। वैज्ञानिक कहते हैं कि रोगों का निदान उतना आवश्यक नहीं है, जितना आवश्यक उन स्थितियों का उन्मूलन है जो रोग उत्पन्न करती हैं।

निस्सन्देह लोग इस बात को आसानी से समझ लेंगे, लेकिन यह कितनी उलझी हुई और कठिनाइयों से भरी है, इसका अन्दाजा जल्दी नहीं लगाया जा सकता। आइए इस क्षेत्र के प्रमुख वैज्ञानिक प्रो. जे. ए. लोगन से मिलें। आप रोज पालिटेकनिक इंस्टीट्यूट, टेरी हाटी, इण्डियाना (सं.रा.अ.) के प्रेसीडेण्ट हैं। भेंटकर्ता हैं प्रसिद्ध 'इण्टरव्यूअर' अर्मस्टेटर।

● क्या यह सत्य है कि पिछली कई शताब्दियों से वातावरण-सवन्धी स्वास्थ्य पर कोई ध्यान नहीं दिया गया है?

वातावरण-सम्वन्धी स्वास्थ्य का अर्थ कुछ रोगों की रोकथाम ही नहीं है। इसका अर्थ मानव की भलाई भी है। हम मानव की सामाजिक, मानसिक और शारीरिक समस्याओं पर अपना ध्यान केन्द्रित कर रहे हैं। विकसित देशों में इन समस्याओं की ओर विशेष ध्यान नहीं दिया गया है, जबकि छूत की बीमारियों जैसे रोगों की रोकथाम में काफी सफलता मिली है। अर्ध विकसित देशों में सामाजिक और आर्थिक विकास की ओर ध्यान दिया जा रहा है। वहां लोग यह अभी महसूस नहीं कर रहे हैं कि वातावरण-सम्वन्धी स्वास्थ्य सामाजिक और आर्थिक विकास के लिए अत्यन्त आवश्यक है। यही कारण है कि विश्व में वातावरण-सम्वन्धी स्वास्थ्य पर धीरे-धीरे लोग अपना ध्यान केन्द्रित कर रहे हैं।

● इस सन्दर्भ में किस विशेष क्षेत्र के लिए विज्ञानों की उपयोगिता है?

अर्ध विकसित देशों में प्रमुख समस्या पीने के पानी की और गन्दगी की सफाई की है। इसके अतिरिक्त मलेरिया, हैजा-जैसे रोगों की रोकथाम की है। कुछ छोटी-छोटी समस्याएं भी हैं। विकसित देशों की प्रमुख समस्या वातावरण-सम्वन्धी स्वास्थ्य की है। मुख्य समस्या तो यह है कि शहरों को खूबसूरत तथा रहने योग्य बनाया जाय, लेकिन विकसित तथा अर्धविककित देशों में इस समस्या का एक दूसरे ही रूप में सामना किया जा रहा है।

● वातावरण-सम्वन्धी स्वास्थ्य की समस्या नयी नहीं है, और आज भी इसका विकास हो रहा है। क्या आप बता सकते हैं कि आज इस सम्वन्ध में क्या किया जा रहा है?

यह कहना बिलकुल ठीक नहीं होगा कि वातावरण-सम्वन्धी स्वास्थ्य की समस्या नयी नहीं है। यह नयी है। इसमें जो कुछ पुराना है, वह है इस समस्या के समाधान का तरीका। वातावरण-सम्वन्धी स्वास्थ्य की समस्याओं के समाधान के लिए अब नये तरीकों पर अमल किया जाता है। वैज्ञानिक मुख्य रूप से अपना ध्यान मानव के वातावरण पर केन्द्रित करते हैं। पहले समझा जाता था कि रोगों पर विजय पाकर ही इस समस्या का समाधान किया जा सकता है। आज यह बात नहीं है। आज हमें मानव की भलाई के लिए प्राकृतिक साधनों पर भी गौर करना है। यही हम कर भी रहे हैं। अर्ध-विकसित देशों में हम मुख्य रूप से प्राकृतिक साधनों के आधार पर ही इस समस्या के समाधान की राय देते हैं। ●

जगदीश मेहरा द्वारा मेहरा आफसेट प्रेस, आगरा में मुद्रित एवं मेहरा ... आगरा के लिए प्रकाशित
CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

वैज्ञानिक प्रकाशन

(हाई स्कूल एवं हायर सेकण्डरी स्कूल के विद्यार्थियों के लिए)

प्रारम्भिक भौतिकी (मूल्य : ३·५०)

लेखक

दयाप्रसाद खण्डेलवाल

एम.एस-सी., पी-एच.डी.

देवीसिंह विष्ठ राजकीय महाविद्यालय, नैनीताल

जन्तु-विज्ञान (मूल्य : ३·५०)

वनस्पति-विज्ञान (मूल्य : ३·००)

लेखक

आर. डी. विद्यार्थी

बी.एस-सी. (आनर्स), एम.एस-सी., एल.टी., एफ.एन.ए.

ला मार्टीनियर कालेज, लखनऊ

सामान्य-विज्ञान (मूल्य : ६·२५)

लेखक

रामचरण मेहरोत्रा, एम.एस-सी., पी-एच.डी.

दयाप्रसाद खण्डेलवाल, एम.एस-सी., पी-एच.डी.

आर. डी. विद्यार्थी, एम.एस-सी.

प्रैक्टिकल जन्तु-विज्ञान (मूल्य : २·००)

प्रैक्टिकल वनस्पति-विज्ञान (मूल्य : २·००)

लेखक

आर. डी. विद्यार्थी

प्रकाशक

श्रीराम मेहरा एण्ड कम्पनी, आगरा

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar

Digitized by Arya Samaj Foundation Chennai and eGangotri

रामबिहारीसिंह तोमर द्वारा लिखित

समाजशास्त्र पर हमारे
नवीन प्रकाशन

एम. ए. कक्षाओं के लिए

१. भारतीय समाज, संस्कृति तथा संस्थाएं
२. भारतीय संस्कृति के मूलाधार
३. प्रगत् समाजशास्त्रीय सिद्धान्त
४. धर्म का समाजशास्त्र

बी. ए. कक्षाओं के लिए

१. समाजशास्त्र के मूल तत्त्व भाग १ (आगरा, गुजरात, नागपुर, पटना, भागलपुर)
२. समाजशास्त्र के मूल तत्त्व भाग २ (आगरा, गुजरात, नागपुर, पटना, भागलपुर)
३. समाजशास्त्र के मूल तत्त्व भाग ३ (भारतीय विश्वविद्यालयों के लिए)
४. समाजशास्त्र के सिद्धान्त (राजस्थान, जोधपुर, पंजाब, मुजफ्फरपुर)
५. सामाजिक व्यवस्था (लखनऊ, गोरखपुर, काशी, पंजाब)
६. सामाजिक नियन्त्रण एवं सामाजिक परिवर्तन (लखनऊ, गोरखपुर, काशी पंजाब)
७. समाजशास्त्र की प्रकृति एवं आधार (विक्रम, इन्दौर, ग्वालियर)
८. सामाजिक संरचना एवं सामाजिक गतिशास्त्र (विक्रम, इन्दौर, ग्वालियर)
९. भारतीय जनता एवं संस्थाएं (आगरा, भागलपुर)
१०. भारतीय समाज एवं संस्कृति (विक्रम, इन्दौर, ग्वालियर)
११. भारतीय सामाजिक व्यवस्था (लखनऊ, काशी, पंजाब, जबलपुर)
१२. भारत की सामाजिक संस्थाएं (राजस्थान, जोधपुर, पटना, उदयपुर)
१३. तुलनात्मक सामाजिक संस्थाएं (गोरखपुर)
१४. प्रारम्भिक ग्रामीण समाजशास्त्र

श्रीराम मेहरा एण्ड कम्पनी, आगरा

AHW

CC-0. In Public Domain. Gurukul Kangri Collection, Haridwar